BladeSymphony

HITACHI
Inspire the Next

HRA Utility 取扱説明書

マニュアルはよく読み、保管してください。
製品を使用する前に、安全上の指示をよく読み、十分理解してください。
このマニュアルは、いつでも参照できるよう、手近な所に保管してください。

BS-HRAUTIL-13

ソフトウェア使用上の注意

お客様各位

株式会社 日立製作所

このたびは BladeSymphony をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。
下記の「ソフトウェアの使用条件」を必ずお読みいただきご了解いただきますようお願いいたします。

ソフトウェアの使用条件

１．ソフトウェアの使用

このソフトウェアは、特定の１台の BladeSymphony サーバブレードでのみ使用することができます。

２．複製

お客様は、このソフトウェアの一部または全部の複製を行わないでください。ただし、下記に該当する場合に限り複製することができます。

お客様がご自身のバックアップ用、保守用として、１項に定める１台の BladeSymphony サーバブレードで使用する場合に限り複製することができます。

３．改造・変更

お客様によるこのソフトウェアの改造・変更は行わないでください。万一、お客様によりこのソフトウェアの改造・変更が行われた場合、弊社は該当ソフトウェアについてのいかなる責任も負いません。

４．第三者の使用

このソフトウェアを譲渡、貸出、移転その他の方法で、第三者に使用させないでください。

５．保証の範囲

（１）万一、媒体不良のために、ご購入時に正常に機能しない場合には、無償で交換いたします。

（２）このソフトウェアの使用により、万一お客様に損害が生じたとしても、弊社は責任を負いません。あらかじめご了承ください。

以上

重要なお知らせ

- 本書の内容の一部、または全部を無断で転載したり、複写することは固くお断わりします。
- 本書の内容について、改良のため予告なしに変更することがあります。
- 本書の内容については万全を期しておりますが、万一ご不審な点や誤りなど、お気付きのことがありましたら、お買い求め先へご一報くださいますようお願いいたします。
- 本製品を運用した結果については責任を負いません。あらかじめご了承ください。

規制・対策などについて

❑ 輸出規制について

本製品を輸出される場合には、外国為替および外国貿易法並びに米国の輸出管理関連法規などの規制をご確認のうえ、必要な手続きをお取りください。なお、ご不明の場合はお買い求め先にお問い合わせください。

登録商標・商標について

Microsoft、MS-DOS、Windows、Windows Server、Windows NT、Hyper-V は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。

Linux は、Linus Torvalds 氏の米国およびその他の国における登録商標あるいは商標です。

Red Hat は、Red Hat Inc.の米国およびその他の国における登録商標あるいは商標です。

インテル、Intel、Pentium は米国およびその他の国における Intel Corporation またはその子会社の商標または登録商標です。

その他、本マニュアル中の製品名および会社名は、各社の商標または登録商標です。

版権について

このマニュアルの内容はすべて著作権によって保護されています。このマニュアルの内容の一部または全部を、無断で記載することは禁じられています。

Copyright© Hitachi, Ltd. 2009, 2013, All rights reserved.

はじめに

このたびは BladeSymphony（以下 システム装置）をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。このマニュアルは、ディスクアレイ管理ユーティリティ「**HRA Utility**」について記載しています。システム装置をお取り扱いいただく前に本書の内容をよくお読みください。

マニュアルの表記

❑ マークについて

マニュアル内で使用しているマークの意味は次のとおりです。

注意	これは、装置の重大な損傷*、または周囲の財物の損傷もしくはデータの喪失を引き起こすおそれのある潜在的な危険の存在を示すのに用います。 ＊「装置の重大な損傷」とは、システム停止に至る装置の損傷をさします。
	装置の故障や障害の発生を防止し、正常に動作させるための事項を示します。
	装置を活用するためのアドバイスを示します。

❑ オペレーティングシステム（OS）の略称について

本マニュアルでは、次の OS 名称を省略して表記します。

- Microsoft® Windows Server® 2008 R2, Standard x64 Edition 日本語版
  （以下 Windows Server 2008 R2, Standard x64 Edition または
  Windows Server 2008 R2 x64 Editions、Windows Server 2008 R2）
- Microsoft® Windows Server® 2008 R2, Enterprise x64 Edition 日本語版
  （以下 Windows Server 2008 R2, Enterprise x64 Edition または
  Windows Server 2008 R2 x64 Editions、Windows Server 2008 R2）
- Microsoft® Windows Server® 2008 R2, Standard Edition 日本語版
  （以下 Windows Server 2008 R2, Standard Edition または
  Windows Server 2008 R2（32 ビット）、Windows Server 2008 R2）
- Microsoft® Windows Server® 2008 R2, Enterprise Edition 日本語版
  （以下 Windows Server 2008 R2, Enterprise Edition または
  Windows Server 2008 R2（32 ビット）、Windows Server 2008 R2）
- Microsoft® Windows Server® 2008 Standard 日本語版
  （以下 Windows Server 2008 Standard または Windows Server 2008、Windows）
- Microsoft® Windows Server® 2008 Enterprise 日本語版
  （以下 Windows Server 2008 Enterprise または Windows Server 2008、Windows）
- Microsoft® Windows Server® 2008 Standard without Hyper-V™ 日本語版
  （以下 Windows Server 2008 Standard without Hyper-V または
  Windows Server 2008 Standard、Windows Server 2008、Windows）
- Microsoft® Windows Server® 2008 Enterprise without Hyper-V™ 日本語版
  （以下 Windows Server 2008 Enterprise without Hyper-V または
  Windows Server 2008 Enterprise、Windows Server 2008、Windows）
- Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Standard x64 Edition 日本語版
  （以下 Windows Server 2003 R2, Standard x64 Edition または
  Windows Server 2003 R2 x64 Editions、Windows Server 2003 R2）
- Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Enterprise x64 Edition 日本語版
  （以下 Windows Server 2003 R2, Enterprise x64 Edition または
  Windows Server 2003 R2 x64 Editions、Windows Server 2003 R2）
- Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Standard Edition 日本語版
  （以下 Windows Server 2003 R2, Standard Edition または
  Windows Server 2003 R2（32 ビット）、Windows Server 2003 R2）
- Microsoft® Windows Server® 2003 R2, Enterprise Edition 日本語版
  （以下 Windows Server 2003 R2, Enterprise Edition または
  Windows Server 2003 R2（32 ビット）、Windows Server 2003 R2）
- Microsoft®Windows Server® 2003, Standard x64 Edition 日本語版
  （以下 Windows Server 2003, Standard x64 Edition または
  Windows Server 2003 x64 Editions、Windows Server 2003、Windows）
- Microsoft®Windows Server® 2003, Enterprise x64 Edition 日本語版
  （以下 Windows Server 2003, Enterprise x64 Edition または
  Windows Server 2003 x64 Editions、Windows Server 2003、Windows）
- Microsoft®Windows Server® 2003, Standard Edition 日本語版
  （以下 Windows Server 2003, Standard Edition または
  Windows Server 2003（32 ビット）、Windows Server 2003、Windows）
- Microsoft®Windows Server® 2003, Enterprise Edition 日本語版
  （以下 Windows Server 2003, Enterprise Edition または
  Windows Server 2003（32 ビット）、Windows Server 2003、Windows）

- Red Hat®Enterprise Linux® 5.3
  （以下 Red Hat Enterprise Linux 5.3 または Linux）
- Red Hat®Enterprise Linux® 5.3 Advanced Platform
  （以下 Red Hat Enterprise Linux 5.3 AP または Linux）
- Red Hat®Enterprise Linux® 5.4
  （以下 Red Hat Enterprise Linux 5.4 または Linux）
- Red Hat®Enterprise Linux® 5.4 Advanced Platform
  （以下 Red Hat Enterprise Linux 5.4 AP または Linux）
- Red Hat®Enterprise Linux® 5.6
  （以下 Red Hat Enterprise Linux 5.6 または Linux）
- Red Hat®Enterprise Linux® 5.7
  （以下 Red Hat Enterprise Linux 5.7 または Linux）
- Red Hat®Enterprise Linux Server® 6.1
  （以下 Red Hat Enterprise Linux Server 6.1 または Linux）
- Red Hat®Enterprise Linux Server® 6.2
  （以下 Red Hat Enterprise Linux Server 6.2 または Linux）
- Red Hat®Enterprise Linux Server® 6.4
  （以下 Red Hat Enterprise Linux Server 6.4 または Linux）

困ったときは

1. マニュアルをご参照ください。
   『ユーザーズガイド』の「10 困ったときには」をご参照ください。また、製品同梱の他の紙マニュアルもご利用ください。

2. 電話でお問い合わせください。

   - 販売会社からご購入いただいた場合
     販売会社で修理を承ることがございます。お買い求め先へ修理の窓口をご確認ください。
   - 上記以外の場合
     日立ソリューションサポートセンタまでお問い合わせください。

❑ 日立ソリューションサポートセンタ

- BladeSymphony サポートセンタ
  フリーダイヤル：サポートサービス契約の締結後、別途ご連絡いたします。詳細は担当営業までお問い合わせください。
  受付時間　　：8:00～19:00
  （土・日・祝日・年末年始を除く）

ドライバ・ユーティリティなどの適用について

最新のドライバやユーティリティ、BIOS、ファームウェア アップデートプログラムなどを「BladeSymphony ホームページ」で提供しております。

- ホームページアドレス：http://www.hitachi.co.jp/products/bladesymphony/index.html

各アップデートプログラムの適用はお客様責任にて実施していただきますが、システム装置を安全にご使用いただくためにも、定期的にホームページにアクセスして、最新のドライバやユーティリティ、BIOS、ファームウェアへ更新していただくことをお勧めいたします。

目次

重要なお知らせ 3
規制・対策などについて 3
登録商標・商標について 3
版権について 3
マニュアルの表記 4
困ったときは 7
ドライバ・ユーティリティなどの適用について 7

安全にお使いいただくために 9

運用時のご注意 10

1 お使いになる前に 11

HRA Utility 概要 11
HRA Utility に必要なシステム環境 11
Linux 使用時の注意事項 12

2 HRA Utility の特長 13

グローバルホットスペア機能 13
予防保全機能 14
HDD パトロール機能 15
メモリパトロール機能 16
オンラインファームウェアアップデート機能 16

3 HRA Utility の設定および使用方法 17

HRA Utility のインストールとアンインストール 17
Windows 版 HRA 構成管理ツール 26
Windows 版 HRA 構成管理ツールの機能 45
Linux 版 HRA 構成管理ツール 61
Linux 版 HRA 構成管理ツールの機能 72

4 ディスクアレイの運用 84

日々の運用について 84

5 障害が発生したら 89

障害発生時の対応手順 89

6 付録 90

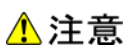
各種処理時間の目安 90
イベント一覧 91
HRA Utility エラーメッセージ一覧 98
障害情報採取機能の使用方法 103

安全にお使いいただくために

安全に関する注意事項は、下に示す見出しによって表示されます。これは安全注意シンボルと「警告」および「注意」という見出し語を組み合わせたものです。

これは、安全注意シンボルです。人への危害を引き起こす潜在的な危険に注意を喚起するために用います。起こりうる傷害または死を回避するために、このシンボルのあとに続く安全に関するメッセージにしたがってください。

これは、死亡または重大な傷害を引き起こすかもしれない潜在的な危険の存在を示すのに用います。



これは、軽度の傷害、あるいは中程度の傷害を引き起こすおそれのある潜在的な危険の存在を示すのに用います。

注意

これは、装置の重大な損傷 *、または周囲の財物の損傷もしくはデータの喪失を引き起こすおそれのある潜在的な危険の存在を示すのに用います。

* 「装置の重大な損傷」とは、システム停止に至る装置の損傷をさします。

【表記例１】感電注意
△の図記号は注意していただきたいことを示し、△の中に「感電注意」などの注意事項の絵が描かれています。

【表記例２】分解禁止
⃠の図記号は行ってはいけないことを示し、⃠の中に「分解禁止」などの禁止事項の絵が描かれています。

【表記例３】電源プラグをコンセントから抜け
●の図記号は行っていただきたいことを示し、●の中に「電源プラグをコンセントから抜け」などの強制事項の絵が描かれています。

安全に関する共通的な注意について

次に述べられている安全上の説明をよく読み、十分理解してください。

■ 操作は、このマニュアル内の指示、手順に従って行ってください。

■ 装置やマニュアルに表示されている注意事項は必ず守ってください。

これを怠ると、けが、火災や装置の破損を引き起こすおそれがあります。

操作や動作は

マニュアルに記載されている以外の操作や動作は行わないでください。
装置について何か問題がある場合は、電源を切り、電源プラグをコンセントから抜いたあと、お買い求め先にご連絡いただくか保守員をお呼びください。

自分自身でもご注意を

装置やマニュアルに表示されている注意事項は、十分検討されたものです。それでも、予測を超えた事態が起こることが考えられます。操作に当たっては、指示に従うだけでなく、常に自分自身でも注意するようにしてください。

運用時のご注意

注意

RAID 機能について 1

磁気ディスク装置を RAID 構成にすることにより、磁気ディスク装置自身の信頼性や故障率が改善されるわけではありません。RAID は、磁気ディスク装置の故障が 1 台の場合、即システムダウンにつながらないようにするための機能です（RAID0 を除く）

RAID 機能について 2

サーバ本体において、マザーボード障害や電源障害が発生した場合、また、コントローラ自身の障害や、磁気ディスク装置が 2 台以上故障した場合（縮退運転中や再構築中の故障を含む）等には RAID 機能は保証されません。

HRA Utility のインストールについて

HRA Utility をインストールしていない環境では、障害の発生を見落として重要なデータを消失したり、障害解析時に支障をきたしたりする場合があります。インストールしてご使用ください。

HRA ログサービスについて

HRA ログサービスは HRA Utility インストール後に自動起動されますが、HRA ログサービスを停止すると、正常にディスクアレイに関するイベント通知が行われず、障害の発生を見落とすおそれがあります。必ず HRA ログサービスを起動した状態でご使用ください。

ディスクアレイの削除について

削除したディスクアレイ内のデータはすべて消失します。削除をする場合は十分にご注意ください。また、必要なデータはバックアップをお取りください。

ライトキャッシュ設定について

ライトキャッシュはシステム装置を UPS（無停電電源装置）に接続している場合のみ「有効」にしてください。UPS に接続しないで「有効」に設定すると、停電や瞬停時、ライトキャッシュ内のデータが消失し、データ破壊を引き起こすおそれがあります。

1

お使いになる前に

この章では、**HRA Utility** を使用する前に知っておいていただきたい内容について説明します。ご使用前にお読みください。

HRA Utility 概要

HRA Utility はディスクアレイ装置を管理するユーティリティソフトウェアです。**HRA Utility** は大別すると **HRA 構成管理ツール**と **HRA ログサービス**で構成されます。

> **注意**
>
> HRA Utility をインストールしていない環境では、障害の発生を見落として重要なデータを消失したり、障害解析時に支障をきたしたりする場合があります。インストールしてご使用ください。

❑ HRA 構成管理ツール

HRA 構成管理ツールは、RAID の構築、設定変更および状態監視を行うソフトウェアです。

❑ HRA ログサービス

HRA ログサービスは、RAID アダプタのイベントログを OS イベントログとして出力するソフトウェアです。

HRA Utility に必要なシステム環境

HRA Utility に必要なシステム環境は次のとおりです。

- Intel Pentium または、同等のプロセッサ
- 少なくとも 128MB のシステムメモリ
- ハードディスクドライブに少なくとも 50MB の空き容量（100MB 以上の空き領域を推奨）
- マウスまたはその他のポインティングデバイス
- 800×600 ドット以上の解像度を持つグラフィックスコントローラおよびディスプレイ（1024×768 ドット以上を推奨）
- Windows 使用時：
  Windows Server 2008 R2、Windows Server 2008、Windows Server 2003 R2、Windows Server 2003 のいずれかのインスト

■ Linux 使用時：
Red Hat Enterprise Linux Server 6.1 以降 *1、Red Hat Enterprise Linux 5.7 以降 *1、Red Hat Enterprise Linux 5.6、Red Hat Enterprise Linux 5.4、Red Hat Enterprise Linux 5.4 AP、Red Hat Enterprise Linux 5.3、Red Hat Enterprise Linux 5.3 AP のいずれかのインストール

*1 サポート OS は以下ホームページアドレスをご参照ください。

http://www.hitachi.co.jp/products/bladesymphony/index.html

Linux 使用時の注意事項

❑ by-id を使用して論理ドライブを識別する場合

LINUX のデバイス識別方式の 1 つである by-id を使用して複数論理ドライブを識別する場合には、論理ドライブ識別情報の設定が必要となります。設定を行わない場合、複数の論理ドライブが存在しても 1 つの by-id しか作成されません。

設定方法の詳細につきましては 4 章の手順をお読みになり、ご使用ください。複数論理ドライブ識別情報の設定には下記の HRA Utility と HRA Driver のバージョンを 2 つとも満たしている必要があります。HRA Utility 及び HRA Driver のダウンロードにつきましては、「困ったときは」P.7 をご参照ください。

【本機能をサポートする HRA Utility のバージョン】

2.x.y.z（x、y、z、w は任意の英数字）

Z が 10 以上の Utility

【本機能をサポートする HRA Driver のバージョン】

x.y.z.w（x、y、z、w は任意の英数字）

w が 100 以上の Driver

2

HRA Utility の特長

この章では、**HRA Utility** の特長について説明します。ご使用前にお読みください。

グローバルホットスペア機能

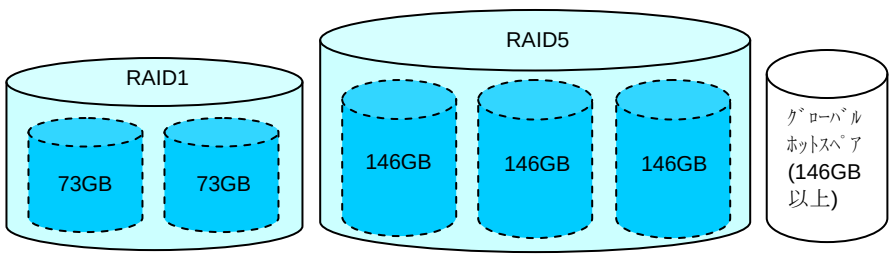
障害耐性がある RAID グループ内のディスクが故障した場合、あらかじめスペアディスクを用意しておくことで故障したディスクのデータをそのスペアディスクに自動的に復旧することができます。ディスクの故障に備えてあらかじめ用意しておくディスクのことをホットスペアと呼びます。

本製品では、RAID アダプタ下の複数の RAID グループで共有できるグローバルホットスペアをサポートします。本製品のグローバルホットスペアは、グローバルホットスペアと同一容量のディスクに対してだけでなく、小さい容量のディスクに対しても復旧することができます。
また、本製品ではグローバルホットスペアを使用することで物理ドライブの故障が予想される場合に、論理ドライブの冗長性を保ったままの状態で、その物理ドライブのデータをグローバルホットスペアにコピーし、安全に物理ドライブを交換する機能（予防保全機能）を使用することができます。

補足

グローバルホットスペアは、RAIDアダプタ下の複数のRAIDグループ中で代替候補とするディスクと同一容量か、それ以上のものを選定してください。代替候補とするディスクよりも小さい容量のものをグローバルホットスペアとして選定した場合、代替候補とするディスクへのデータの自動復旧は行われません。

■　グローバルホットスペア選定例



補足

グローバルホットスペア用物理ドライブは、1論理ドライブあたり1台まで有効であり、装置全体で2台まで設定することができます。

補足

故障ディスクが交換された場合、その故障ディスクのデータがグローバルホットスペアに復旧されていれば、グローバルホットスペアから交換されたディスクへのデータコピー処理が行われます。処理終了後には交換されたディスクがデータアクセス用として使用され、グローバルホットスペアは解放されて次の故障に備えることができます。

予防保全機能

本製品には、物理ドライブの故障が予想される場合に、論理ドライブの冗長性を保ったままの状態で、その物理ドライブのデータをグローバルホットスペアにコピーし、安全に物理ドライブを交換する機能（予防保全機能）があります。この機能を用いることで、再構築（リビルド）中のさらなる物理ドライブの故障による論理ドライブの障害状態の発生確率を下げることが可能となります。物理ドライブの故障が予想されると判断する条件は、次のとおりになります。

■　物理ドライブの自己診断機能（S.M.A.R.T.）によりエラーが報告された場合。

■　単位時間あたりの障害セクタ数の増加数が、しきい値を超えた場合。

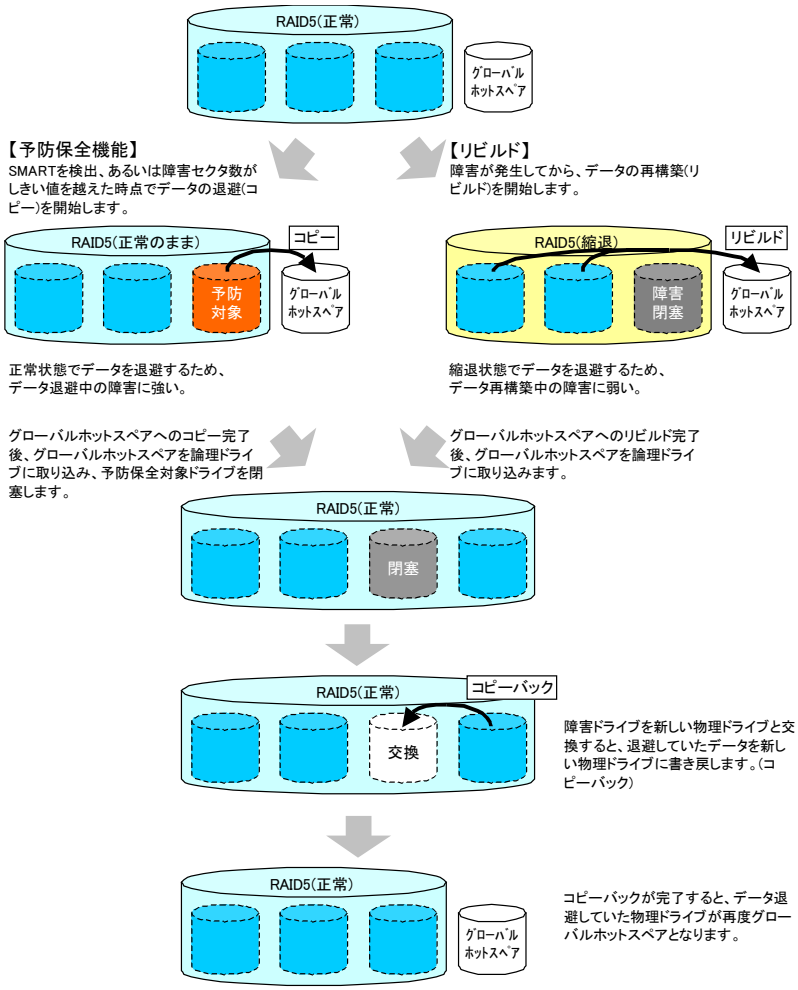
補足

この機能はグローバルホットスペア設定時のみ有効です。グローバルホットスペアを設定することを推奨します。

補足

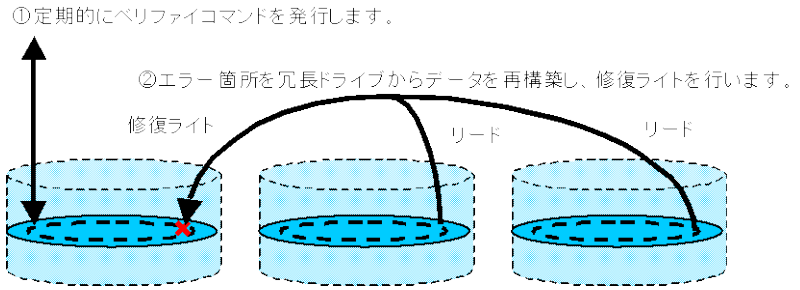
物理ドライブの故障が予想されると判断された場合でも、グローバルホットスペアを設定していない場合は、実際に故障が発生するまで該当物理ドライブを使い続けます。

■　予防保全機能の流れ



HDD パトロール機能

本製品には、RAID アダプタに接続されたディスクの状態を監視して異常状況の有無を検出・通知する機能があります。
HDD パトロール機能は、RAID アダプタ下の RAID グループに組み込まれる全物理ドライブに対して定期的に読み出し処理を行い、全領域が正しく読み出せることを確認します。読み出しに失敗した場合等の異常を発見した場合には、警告の意味からオペレーティングシステムに対してのイベント報告を行いますが、通常は故障扱いにはなりません。



補足 RAIDグループに組み込まれていないディスクや縮退となったRAIDグループに組み込まれているディスクに対しては、パトロール処理は行われません。

補足 HDDパトロール処理では、運用時には使用されていない領域に対しても確認を実施しています。このため、HDDパトロール処理で問題が発見された場合にも、問題なく運用を継続できる場合がありますが、イベント報告が多発する場合には、近い将来ディスクが故障してアクセスできなくなる危険性がありますので、状況に応じてデータのバックアップを採取する、ディスクの交換を実施する等処置を行うようにしてください。

メモリパトロール機能

本製品には、RAID アダプタ内のメモリの状態を監視して異常状況の有無を検出・通知する機能があります。
メモリパトロール機能は、RAID アダプタ内のメモリを定期的に ECC チェックを行い、全領域が正しく読み出せることを確認します。ECC チェックで回復可能な場合、警告の意味からオペレーティングシステムに対してのイベント報告を行いますが、頻発する場合はハードウェア故障が考えられますので、RAID アダプタの交換を行うようにしてください。

オンラインファームウェアアップデート機能

本製品には、RAID ファームウェアをオペレーティングシステム起動中に（オンライン中に）アップデートする機能があります。
オンラインファームウェアアップデート機能により、RAID ファームウェアのアップデートを業務停止することなく行うことができます。RAID ファームウェアのアップデート情報については、「ドライバ・ユーティリティなどの適用について」P.7 をご参照ください。

補足

新しいRAIDファームウェアの反映は、オペレーティングシステム再起動後になります。

3

HRA Utility の設定および使用方法

この章では **HRA Utility** のインストール／アンインストール、設定および使用方法について説明します。

HRA Utility のインストールとアンインストール

OS プレインストールモデル/インストール代行サービス付モデルでは、あらかじめ **HRA Utility** がインストールされていますので、インストールする必要はありません。OS を再インストールした際にインストールしてください。

注意

HRA Utility をインストールしていない環境では、障害の発生を見落として重要なデータを消失したり、障害解析時に支障をきたしたりする場合があります。インストールしてご使用ください。

LinuxのKVM(Kernel Virtual Machine)環境でご使用になる場合は、ホストOS上にインストールしてください。KVM対応ホストOS：Red Hat Enterprise Linux Server 6. 1以降

❑ HRA Utility のインストール

Windows が動作している装置へインストールする場合

Windows 版 **HRA Utility** のインストール手順を説明します。
『SystemInstaller』を使用して Windows をセットアップした場合は、『SystemInstaller 構成マネージャ』が自動起動します。通常サーバに対しては、『SystemInstaller 構成マネージャ』を使用して **HRA Utility** のインストールを行ってください。

この場合、**HRA Utility** がサイレントインストールされます。『SystemInstaller 構成マネージャ』の操作方法は『ソフトウェアガイド』をご参照ください。

SystemInstaller 構成マネージャ起動画面

管理構成に合わせてインストールを行うため『SystemInstaller 構成マネージャ』を使用しない場合、以降の手順にしたがってインストールを行ってください。

補足

『SystemInstaller』を使用してOSをセットアップした場合は、『SystemInstaller 構成マネージャ』が自動起動します。通常サーバに対しては、『SystemInstaller 構成マネージャ』を使用してHRA Utilityのインストールを行ってください。

1 Windows を立ち上げ、「Administrator」でログオンします。

2 CD/DVD ドライブに『SystemInstaller』CD-ROM を入れます。

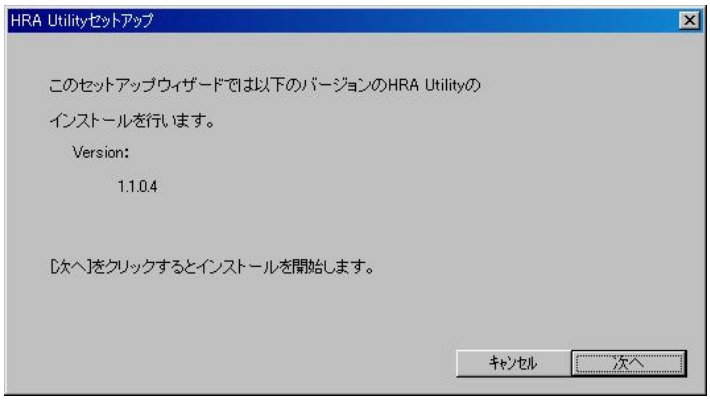
OS が Windows Server 2008 R2 / Windows Server 2008 の場合バージョン：1x-xx または 2x-xx（x-xx は任意の英数字）を、Windows Server 2003 R2 / Windows Server 2003 の場合バージョン：0x-xx（x-xx は任意の数字）を使用します。

3 ［スタート］－［ファイル名を指定して実行］を選択し、OS により次のとおり入力して［OK］ボタンをクリックします。

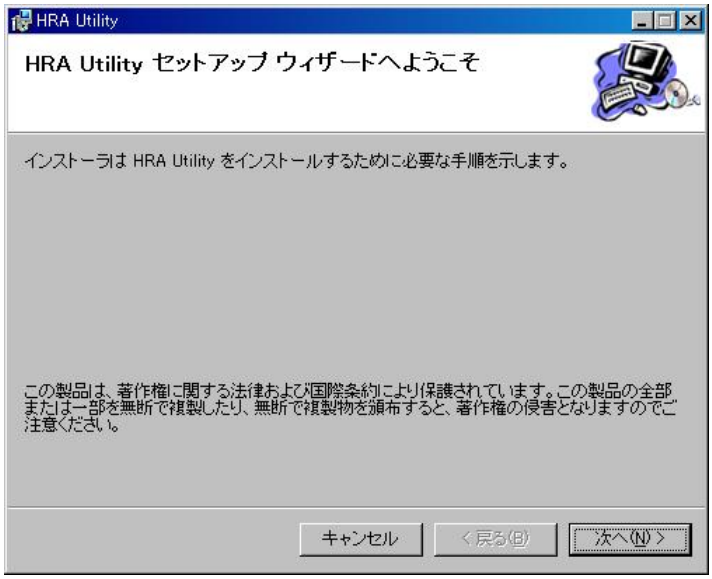
- Windows Server 2008 R2 の場合：
  “d:¥WIN2008R2¥UTILITY¥HRAUTIL¥WINDOWS¥Setup.exe”
  または“d:¥xxxxx¥WIN2008R2¥UTILITY¥HRAUTIL¥WINDOWS¥Setup.exe”
- Windows Server 2008 の場合：“d:¥WIN2008¥UTILITY¥HRAUTIL¥WINDOWS¥Setup.exe”
  または“d:¥xxxxx¥WIN2008¥UTILITY¥HRAUTIL¥WINDOWS¥Setup.exe”
- Windows Server 2003 の場合：“d:¥OPTION¥TOOLS¥WIN2003¥HRAUTIL¥Setup.exe”

*d は CD/DVD ドライブです。

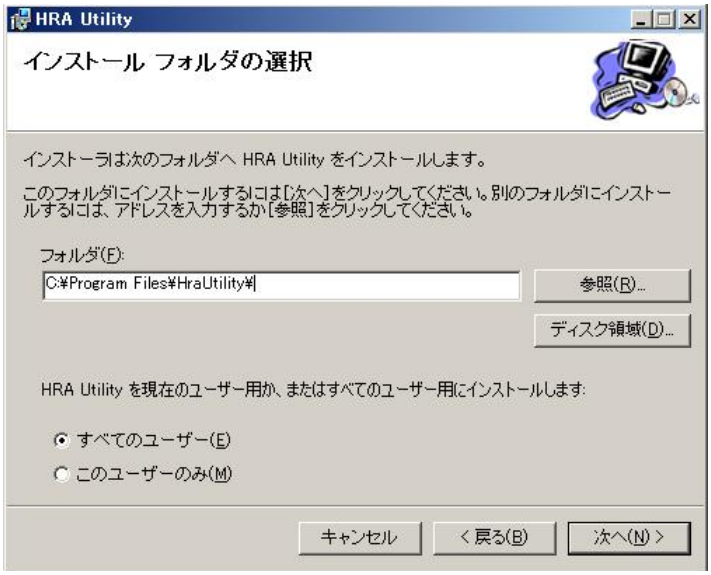
4 次の画面が表示されたら［次へ］ボタンをクリックします。



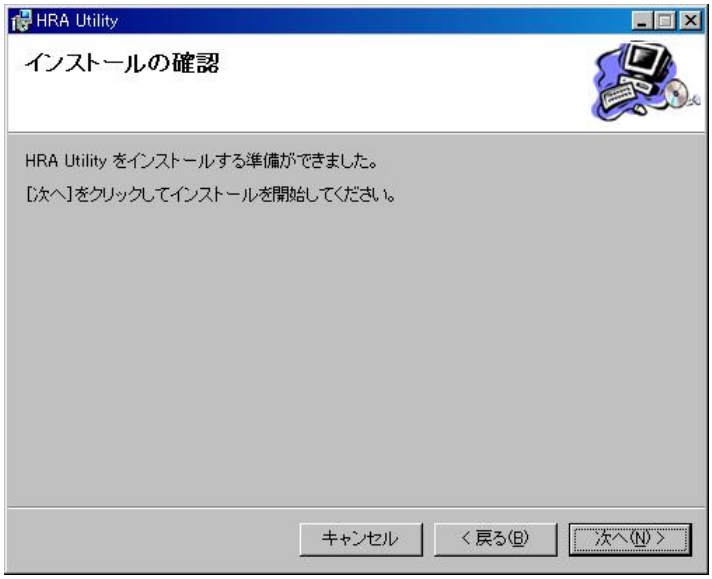
5 ［HRA ユーティリティセットアップウィザードへようこそ］の画面が表示されたら［次へ］ボタンをクリックします。



6 ［インストールフォルダ選択］画面が表示されたら、インストールフォルダを選択し［すべてのユーザー］にチェックして、［次へ］ボタンをクリックします。

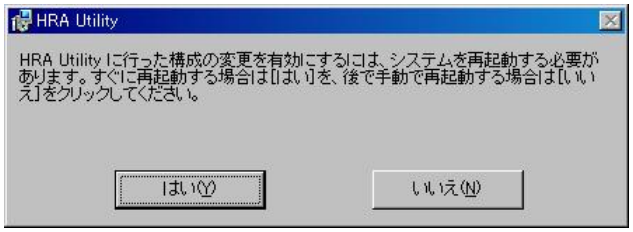


7 ［インストールの確認］の画面が表示されたら［次へ］ボタンをクリックします。



8 インストールが完了すると［インストールが完了しました。］画面が表示されますので、［閉じる］ボタンをクリックします。

9 次の画面が表示されるので［はい］ボタンをクリックし、システム装置を再起動します。



注意

HRA Utility のインストール後は必ずシステムを再起動してください。

HRA Utility がインストールされると、デスクトップに下記ショートカットが作成されます。

補足

このインストール手順により、HRA構成管理ツールとHRAログサービスがインストールされます。

以上で **HRA Utility** のインストールは終了です。

■ Windows Server 2008 R2 Server Core の場合

コマンドプロンプトから下記コマンドを入力して、HRA Utility をサイレントインストールします。

“d:¥WIN2008R2¥UTILITY¥HRAUTIL¥WINDOWS¥ hrautilsetup.exe -install”

*d は CD/DVD ドライブです。

HRA Utility は下記のフォルダにインストールされます。

“C:¥Program Files(x86)¥HraUtility”

「HRA Utility Install success.」が表示されると、**HRA Utility** のインストールは終了です。

Linux が動作している装置へインストールする場合

Linux 版 **HRA Utility** のインストール手順を説明します。

1. Linux を立ち上げ、「root」でログオンします。
2. CD/DVD ドライブに『Driver & Utility CD for Red Hat Enterprise Linux』を入れます。
3. ターミナルを立ち上げます。
4. CD-ROM をマウントします。自動でマウントされている場合は不要です。

   ```
   # mount /dev/cdrom /media/
   ```

5. 『Driver & Utility CD for Red Hat Enterprise Linux』内の HRA Utility RPM パッケージを任意のディレクトリにコピーします。HRA Utility PRM パッケージの格納場所は次のとおりです。なお「hrautil-x.x-x.x.x86_64.rpm」及び「hrautil-x.x-x.x.i386.rpm」の“x”は HRA Utility のバージョンにより異なります。実際のファイル名称を確認してください。

   *64bit 版の場合

   /media/hitachi_utilities/hrautil/hrautil-x.x-x.x.x86_64.rpm

   *32bit 版の場合

   /media/hitachi_utilities/hrautil/hrautil-x.x-x.x.i386.rpm

6. 次のコマンドを実行し、RPM パッケージをインストールします。

   *64bit 版の場合

   ```
   # cd /コピーディレクトリ(手順 6 でコピーしたディレクトリ)
   # rpm -ivh hrautil-x.x-x.x.x86_64.rpm
   ```

   *32bit 版の場合

   ```
   # cd /コピーディレクトリ(手順 6 でコピーしたディレクトリ)
   # rpm -ivh hrautil-x.x-x.x.i386.rpm
   ```

以上で **HRA Utility** のインストールは終了です。

❑ HRA Utility アンインストール

Windows 版をアンインストールする場合

Windows 版 **HRA Utility** のアンインストール手順を説明します。

1 ［スタート］－［管理ツール］－［サービス］から「hraservice」を停止してください。

2 ［スタート］－［コントロールパネル］－［プログラムと機能］から「HRA Utility」を選択して、アンインストールしてください。

補足
このアンインストール手順により、HRA構成管理ツールとHRAログサービスがアンインストールされます。

以上で **HRA Utility** のアンインストールは終了です。

Linux 版をアンインストールする場合

Linux 版 **HRA Utility** のアンインストール手順を説明します。

1 Linux を立ち上げ、「root」でログオンします。

2 RPM パッケージのアンインストールを行います。

```
# rpm -e hrautil
```

補足
このアンインストール手順により、HRA構成管理ツールとHRAログサービスがアンインストールされます。

以上で **HRA Utility** のアンインストールは終了です。

❑ HRA Utility アップグレード

Windows 版をアップグレードする場合

Windows 版 **HRA Utility** のアップデート手順を説明します。
アップグレードをすると、**HRA Utility** の設定情報(論理ドライブの整合性チェックの定時実行の設定)がアップグレード前の情報から引き継がれます。

補足 設定情報の引継ぎ失敗のポップアップメッセージが出力された場合には、論理ドライブの整合性チェックの定時実行の設定を再度行ってください。

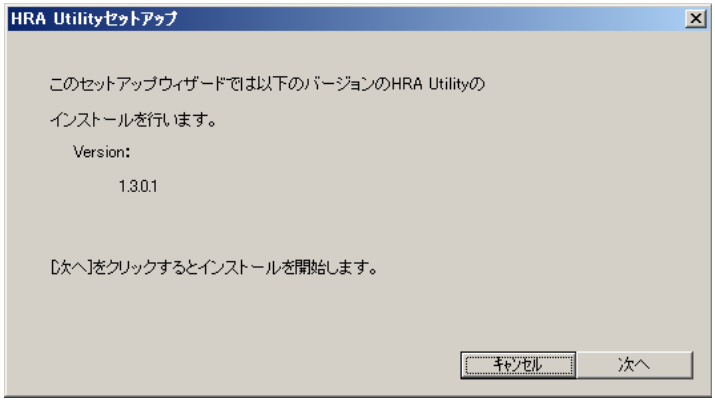
補足 **HRA Utility**のダウングレードはできません。

1 Windows を立ち上げ、「Administrator」でログオンします。

2 任意の場所に配置した新しいバージョンの『Setup.exe』をダブルクリックで実行します。

補足 新しいバージョンの『hraraid.msi』も同じ場所に配置されている必要があります。

3 ［HRA ユーティリティセットアップ］の画面が表示されたら、［次へ］ボタンをクリックします。



4 ［HRA ログサービスの停止］の画面が表示されたら［OK］ボタンをクリックします。

5 その後の手順は「Windows が動作している装置へインストールする場合」の手順 5 以降を実施します。

以上で **HRA Utility** のアップグレードは終了です。

■ Windows Server 2008 R2 Server Core の場合

インストールと同様のコマンドを入力して、サイレントインストールします。

Linux 版をアップグレードする場合

Linux 版 **HRA Utility** のアップグレード手順を説明します。
アップグレードをすると、**HRA Utility** の設定情報(論理ドライブの整合性チェックの定時実行の設定)がアップグレード前の情報から引き継がれます。

補足 設定情報の引継ぎ失敗のメッセージが出力された場合には、論理ドライブの整合性チェックの定時実行の設定を再度行ってください。

補足 **HRA Utility**のダウングレードはできません。

1 Linux を立ち上げ、「root」でログオンします。

2 ターミナルを立ち上げます。

3 新しいバージョンの RPM パッケージを任意の場所に配置します。なお「hrautil-x.x-x.x.x86_64.rpm」及び「hrautil-x.x-x.x.i386.rpm」の“x”は HRA Utility のバージョンにより異なります。実際のファイル名称を確認してください。

*64bit 版の場合

```
hrautil-x.x-x.x.x86_64.rpm
```

*32bit 版の場合

```
hrautil-x.x-x.x.i386.rpm
```

4 次のコマンドを実行し、アップグレードを開始します。

*64bit 版の場合

```
# cd /コピーディレクトリ(手順 3 で配置したディレクトリ)
# rpm -Uhv --force hrautil-x.x-x.x.x86_64.rpm
```

*32bit 版の場合

```
# cd /コピーディレクトリ(手順 3 で配置したディレクトリ)
# rpm -Uhv --force hrautil-x.x-x.x.i386.rpm
```

以上で **HRA Utility** のアップグレードは終了です

Windows 版 HRA 構成管理ツール

Windows 版 **HRA Utility** をインストールすると、HRA 構成管理ツールを使用することができます。HRA 構成管理ツールは、論理ドライブ（ディスクアレイ）の作成や RAID アダプタの設定等を行うためのツールです。

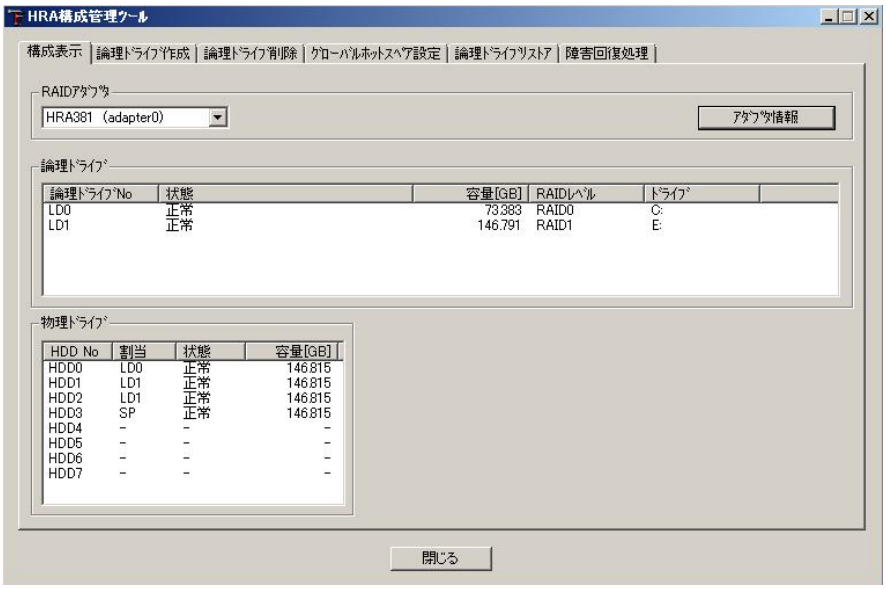
❑ HRA 構成管理ツールを起動する

1 HRA 構成管理ツールを起動します。

［スタート］-［HRA Utility］-［HRA 構成管理ツール］をクリックすると HRA 構成管理ツールを起動することができます。

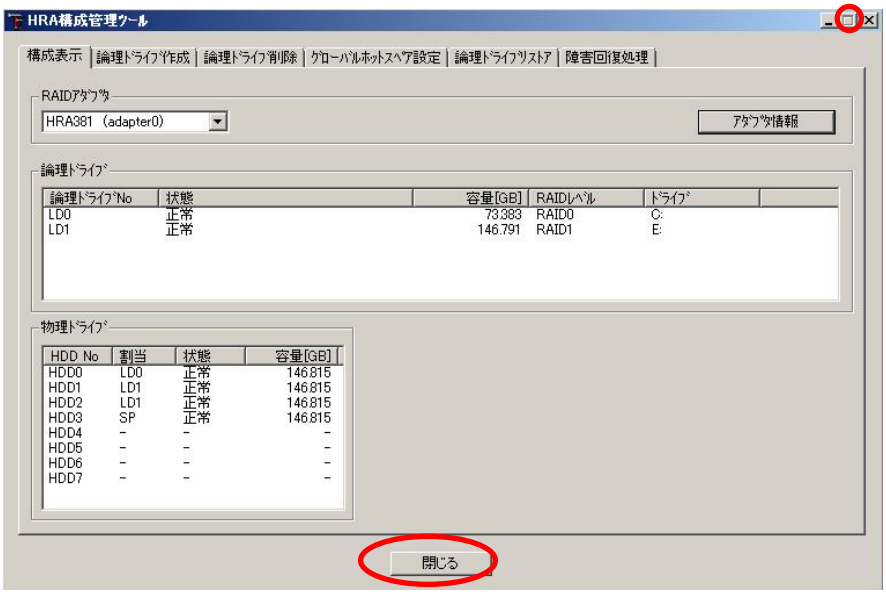
また、デスクトップ画面の「HRA 構成管理ツール」のショートカットアイコンをダブルクリックしても HRA 構成管理ツールを起動することができます。

2 HRA 構成管理ツールを起動すると、次のメイン画面が表示されます。



❑ HRA 構成管理ツールを終了する

1 メイン画面中央下の［閉じる］ボタンをクリック、もしくは右上の［×］ボタンをクリックします。



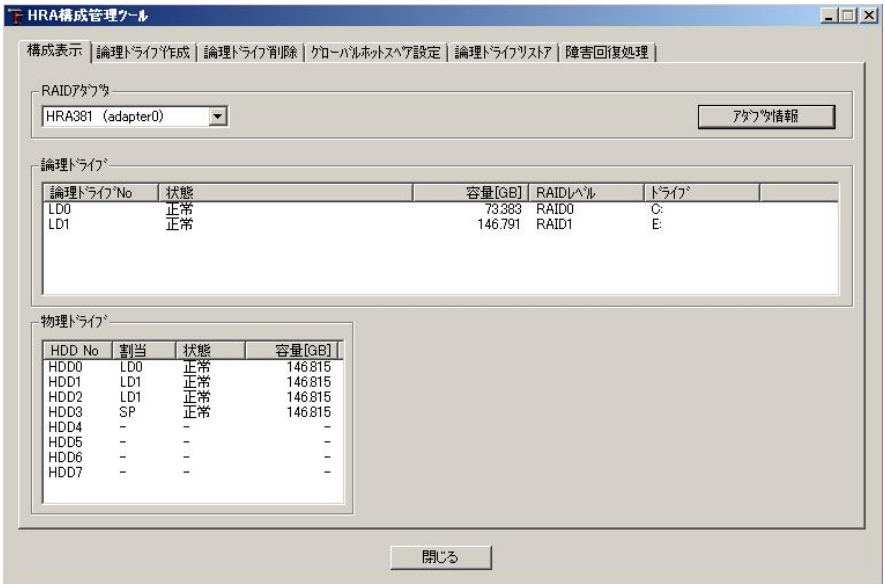
❑ HRA 構成管理ツールの設定

HRA 構成管理ツールでは、設定に応じたタブを選択することで各種設定が行えます。各種設定を行うにあたっての詳細については次をご参照ください、→「Windows 版 HRA 構成管理ツールの機能」P.45

RAID アダプタの構成と設定を確認する

RAID アダプタに実装されているファームウェアのレビジョン情報、メモリの実装容量、RAID アダプタの構成に関する情報、RAID アダプタ関連の各種設定状況等を確認する手順について説明します。

1 ［構成表示］タブを選択します。

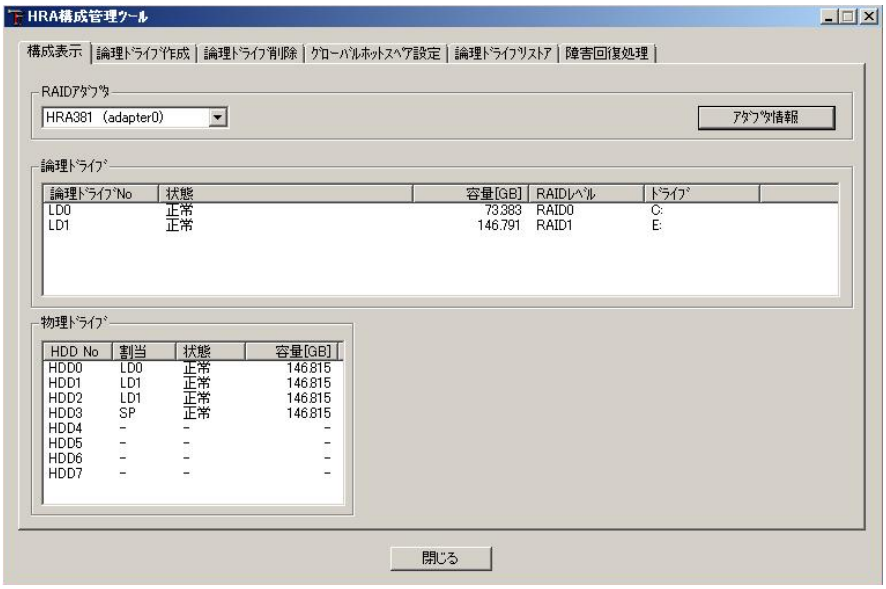


2 ［RAID アダプタ］ビュー内の［アダプタ情報］ボタンをクリックすると、「アダプタ情報」が表示されます。詳細については、「アダプタ情報」P.48 をご参照ください。

物理ドライブの状態を確認する

RAID アダプタに接続されている物理ドライブの接続状況、障害状況、使用状況等を確認する手順について説明します。

1 ［構成表示］タブを選択します。

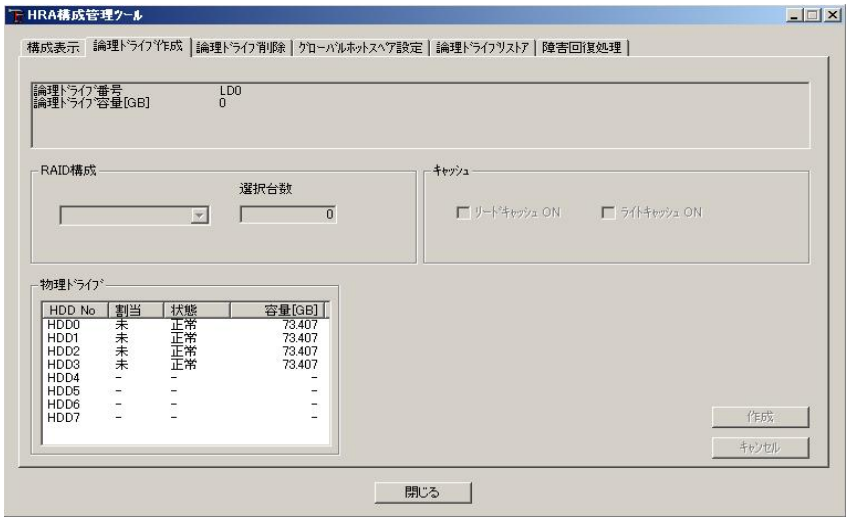


2 ［物理ドライブ］ビュー内「HDDx」表示部分をダブルクリックすると、「物理ドライブ情報」が表示されます。詳細については「物理ドライブ情報」P.51 をご参照ください。

論理ドライブ（ディスクアレイ）を作成する

論理ドライブ（ディスクアレイ）を作成する手順について説明します。

1 「論理ドライブ作成」タブを選択します。



2 「物理ドライブ」ビュー内「HDDx」表示部分を左クリックすることで、論理ドライブを構成する物理ドライブ（必要な台数分）を選択します。

3 「RAID 構成」ビュー、「キャッシュ」ビューで、RAID レベル等のオプションを設定します。

4 「作成」ボタンをクリックします。

5 「論理ドライブ作成」メッセージを確認し、「OK」ボタンをクリックすることで論理ドライブを作成できます。

6 論理ドライブ作成後、「論理ドライブ（ディスクアレイ）のパリティ生成を行う」P.31 を参照して、作成した論理ドライブのパリティデータを作成してください。
また、詳細については「論理ドライブ作成」P.53 をご参照ください。

補足

本製品には、物理ドライブの故障が予想される場合に、論理ドライブの冗長性を保ったままの状態で、その物理ドライブを交換する機能（予防保全機能）があるため、グローバルホットスペアを設定することを推奨します。詳細は「グローバルホットスペアを設定する」P.32をご参照ください。

論理ドライブ（ディスクアレイ）のパリティ生成を行う

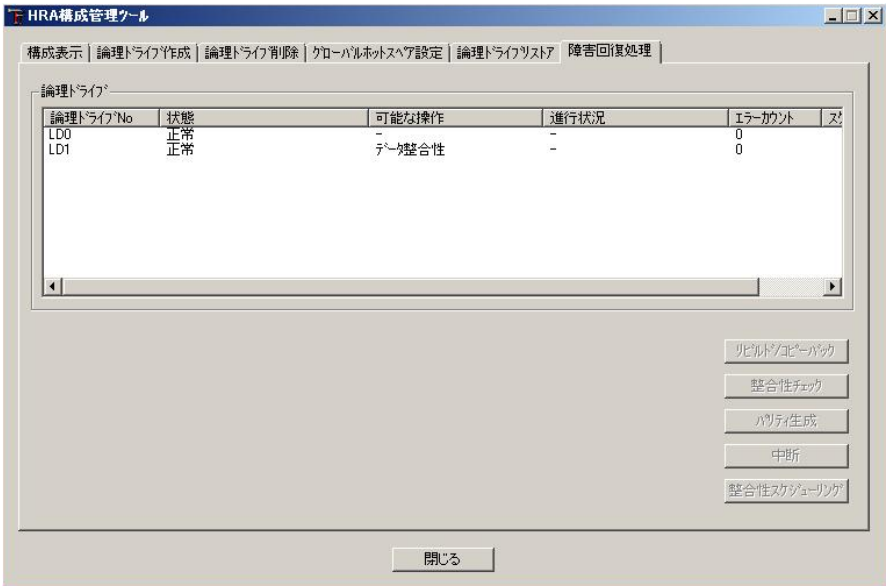
論理ドライブ（ディスクアレイ）のパリティ生成を行う手順について説明します。

> **注意**
>
> 整合性チェックを行う場合には、論理ドライブの作成後、１度だけドライブ全領域に対して整合性に関する初期化動作（パリティデータの生成）を行う必要があります。

補足

パリティ生成は冗長性のある論理ドライブ（RAID1、RAID5、RAID10）のみ実行することができます。RAID0は冗長性がなくパリティ生成をする必要がないため実行できません。

1 「障害回復処理」タブを選択します。



2 「論理ドライブ」ビュー内「LDx」表示部分を左クリックして、パリティデータを生成したい論理ドライブを選択します。

3 「パリティ生成」ボタンをクリックすると、パリティデータ生成処理が開始します。

パリティデータの生成の間、通常の運用を行うことはできますが、処理性能は低下します。処理時間は、HDD の容量により変化します。詳細は、「各種処理時間の目安」P.90 をご参照ください。処理を中止させたい場合は、同様にして、「中断」ボタンをクリックしてください。

詳細については「障害回復処理」P.57 をご参照ください。

グローバルホットスペアを設定する

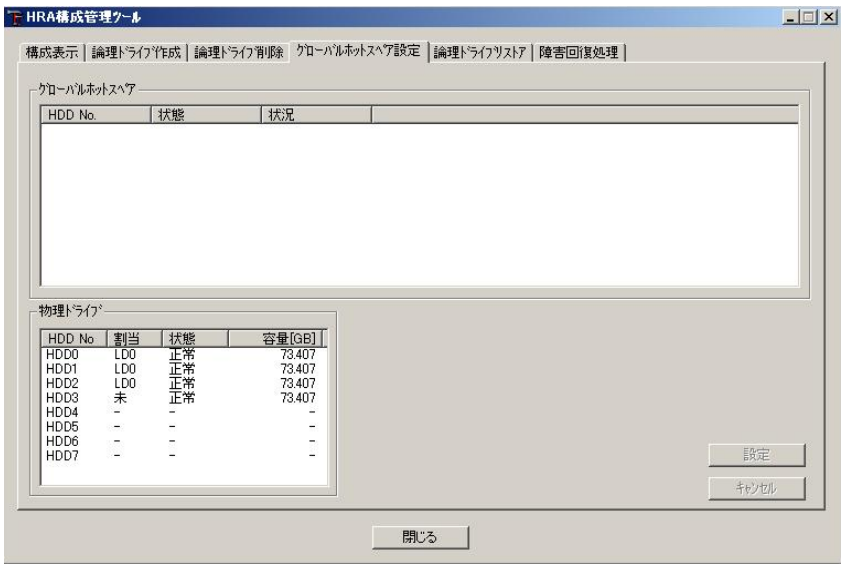
本製品には、物理ドライブの故障が予想される場合に、論理ドライブの冗長性を保ったままの状態で、その物理ドライブのデータをグローバルホットスペアにコピーし、安全に物理ドライブを交換する機能（予防保全機能）があります。この機能を用いることで、再構築（リビルド）中のさらなる物理ドライブの故障による論理ドライブの障害状態の発生確率を下げることが可能となります。物理ドライブの故障が予想されると判断する条件は、次のとおりになります。

- 物理ドライブの自己診断機能（S.M.A.R.T.）によりエラーが報告された場合。
- 単位時間あたりの障害セクタ数の増加数が、しきい値を越えた場合。

補足
この機能はグローバルホットスペア設定時のみ有効です。グローバルホットスペアを設定することを推奨します。

グローバルホットスペアを設定する手順について説明します。

1 「グローバルホットスペア設定」タブを選択します。



2 「物理ドライブ」ビュー内「HDDx」表示部分を左クリックすることで、グローバルホットスペアとしたい物理ドライブを選択します。

3 「設定」ボタンをクリックすることで、グローバルホットスペアを設定できます。

詳細については「グローバルホットスペア設定」P.56 をご参照ください。

補足
グローバルホットスペア用物理ドライブは、1論理ドライブあたり1台まで有効であり、装置全体で2台まで設定することができます。

グローバルホットスペアを解除する

グローバルホットスペアの設定を解除する手順について説明します。

1 ［グローバルホットスペア設定］タブを選択します。

2 ［物理ドライブ］ビュー内のグローバルホットスペアとなっている「HDDx」表示部分を左クリックすることで、グローバルホットスペアの設定を解除したい物理ドライブを選択します。

3 ［設定］ボタンをクリックします。

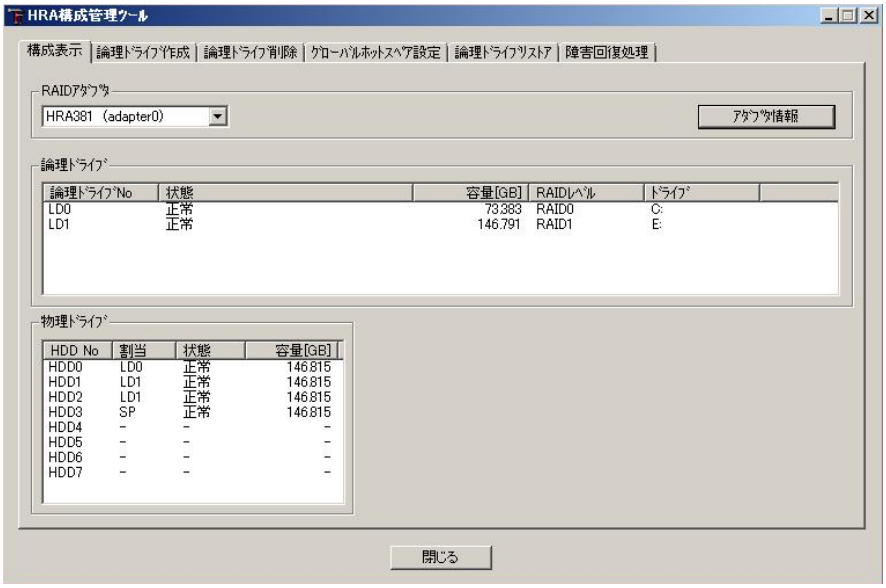
4 「グローバルホットスペア」メッセージを確認し、「OK」ボタンをクリックすることで、グローバルホットスペアを解除できます。

詳細については「グローバルホットスペア設定」P.56 をご参照ください。

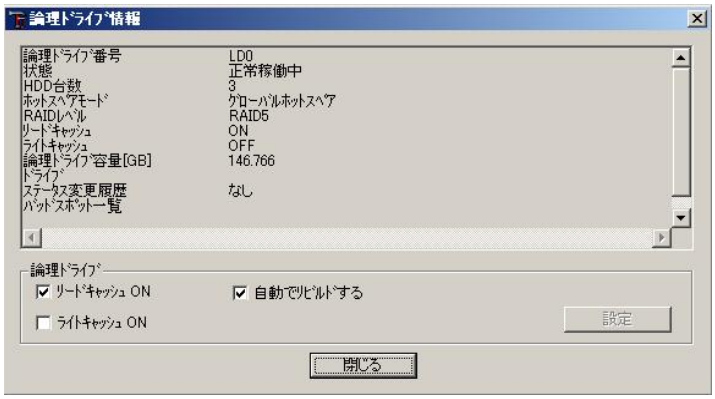
論理ドライブ（ディスクアレイ）の状態を確認する

論理ドライブ（ディスクアレイ）の状態を確認する手順について説明します。

1 「構成表示」タブを選択します。



2 「論理ドライブ」ビュー内の状態を確認したい論理ドライブ（ディスクアレイ）の「LDx」表示部分をダブルクリックすると、「論理ドライブ情報」が表示されます。



詳細については「論理ドライブ情報」P.49 をご参照ください。

論理ドライブ（ディスクアレイ）のキャッシュ動作を変更する

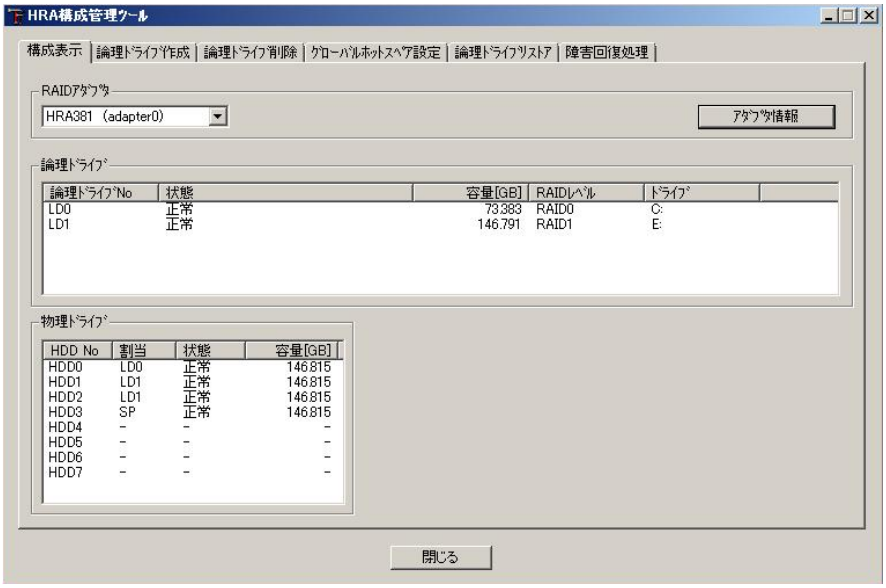
すでに作成されている論理ドライブのリードキャッシュ及びライトキャッシュのオン/オフ操作を行う手順について説明します。

> **注意**
>
> ライトキャッシュはシステム装置を UPS に接続している場合のみ「有効」にしてください。UPS に接続しないで「有効」に設定すると、停電や瞬停時、ライトキャッシュ内のデータが消失、データ破壊を引き起こすおそれがあります。

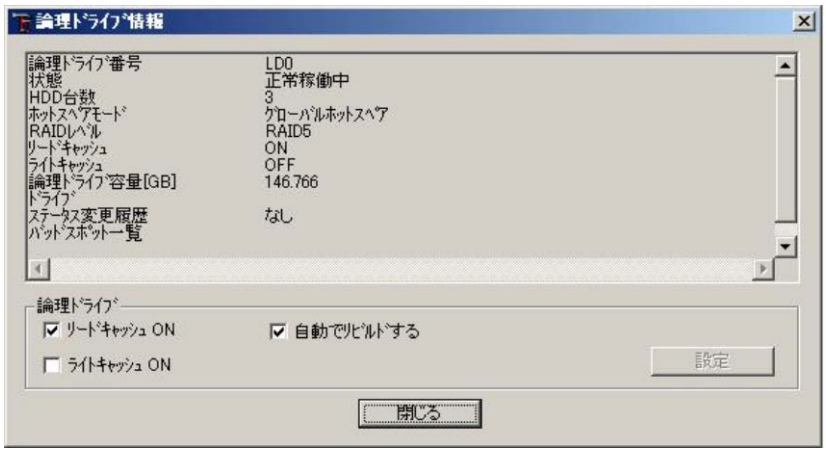
補足

Windows環境でActive Directoryをご使用の場合、論理ドライブライトキャッシュが「有効」にならない場合があります。HRA Setup Utilityにて「Standard WCE Command Request」をEnabled→Disabledに変更してください。詳細は、装置ユーザーズガイドの「システムBIOS/EFI」章の「HRA Setup Utility－View Setting Information」をご参照ください。

1 「構成表示」タブを選択します。



2 「論理ドライブ」ビュー内のキャッシュ動作を変更したい論理ドライブ（ディスクアレイ）の「LDx」表示部分をダブルクリックすると、「論理ドライブ情報」が表示されます。



3 論理ドライブ情報画面の「論理ドライブ」ビュー内の「リードキャッシュ ON」および「ライトキャッシュ ON」の項目のチェックを変更してください。

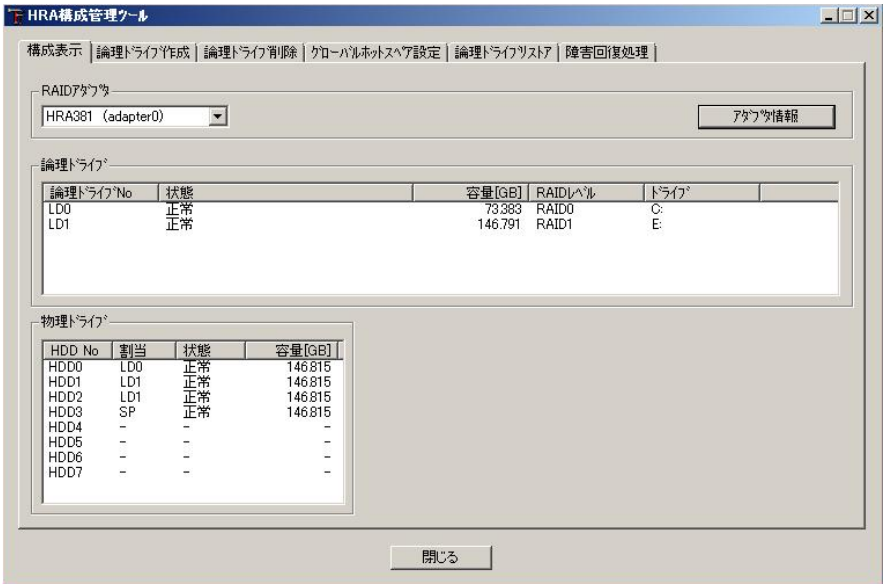
4 変更が完了した後、「設定」ボタンをクリックすることで、キャッシュの動作を変更できます。詳細については「論理ドライブ情報」P.49 をご参照ください。

論理ドライブ（ディスクアレイ）の再構築（リビルド）方式を変更する

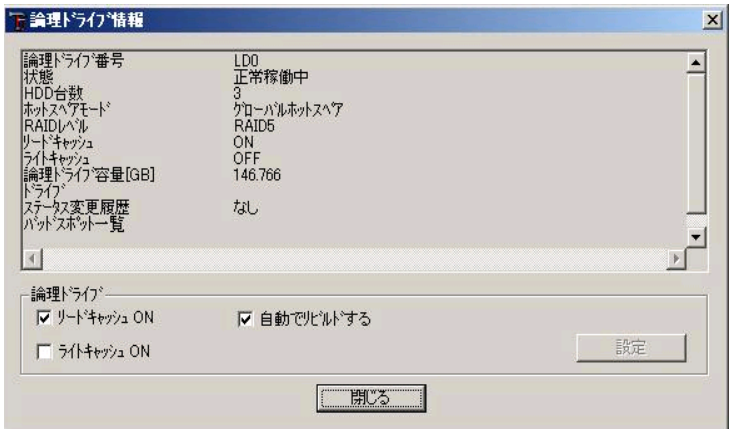
自動リビルドの有効／無効、リビルド優先度の設定を変更する手順について説明します。

【自動リビルドの有効／無効設定手順】

1 「構成表示」タブを選択します。



2 「論理ドライブ」ビュー内の再構築（リビルド）方式を変更したい論理ドライブ（ディスクアレイ）の「LDx」表示部分をダブルクリックすると、「論理ドライブ情報」が表示されます。



3 論理ドライブ情報画面の「論理ドライブ」ビュー内、「自動でリビルドする」の項目のチェックを変更してください。

4 変更が完了した後、「設定」ボタンをクリックすることで、リビルド方式を変更できます。

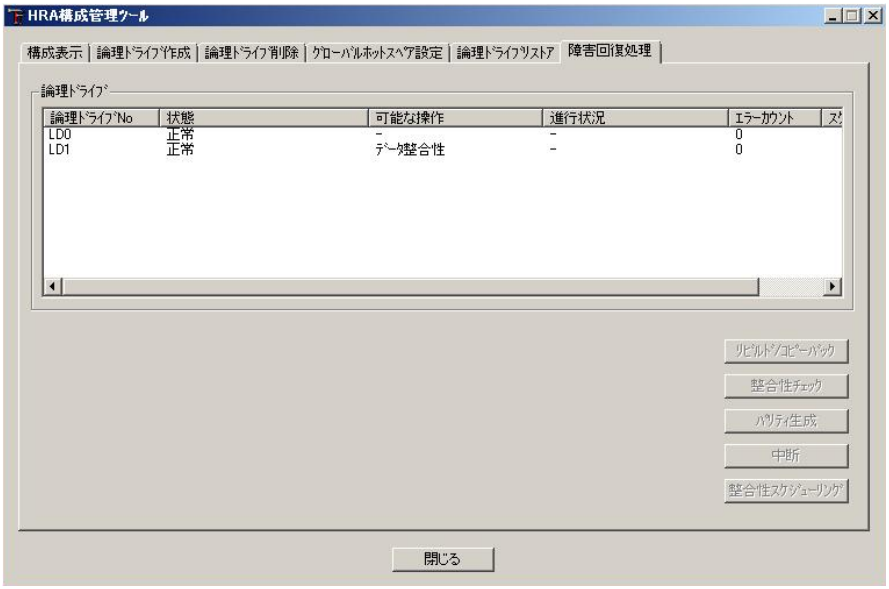
詳細については「論理ドライブ情報」P.49 をご参照ください。

【手動リビルド手順】

「自動でリビルドする」の項目のチェックをはずした場合、障害発生時またはディスク交換時に再構築(リビルド)処理は自動的には開始されなくなります。

この場合、手動で再構築(リビルド)処理を開始させることができます。ここでは、手動で再構築（リビルド）を実施する手順について説明します。

1 「障害回復処理」タブを選択します。



2 「論理ドライブ」ビュー内「LDx」表示部分を左クリックして、再構築（リビルド）処理をしたい論理ドライブを選択します。

3 「リビルド/コピーバック」ボタンをクリックすると、再構築（リビルド）が開始します。

詳細については「障害回復処理」P.57 をご参照ください。

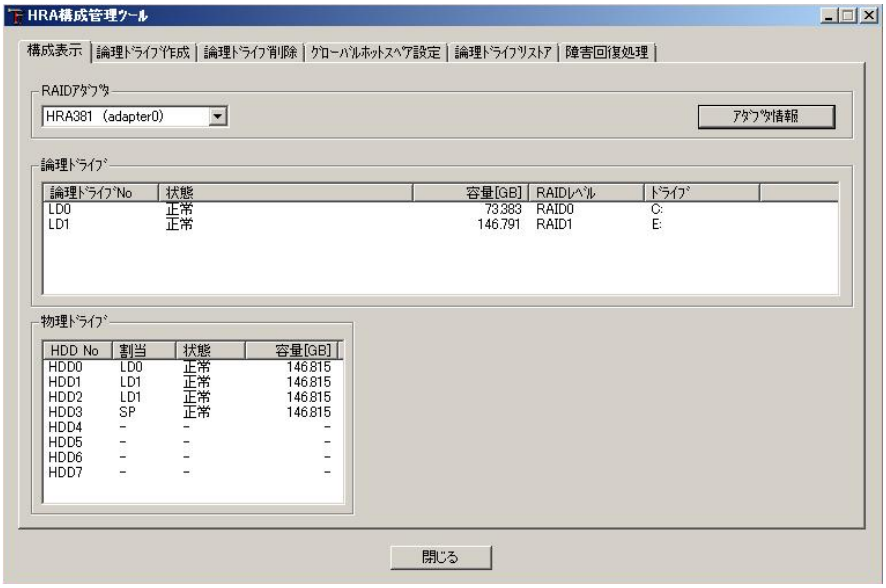
補足

再構築処理（リビルド）時および、グローバルホットスペアへ退避しだデータを書き戻す処理(コピーバック)時ともに"リビルド/コピーバック"と表示されます。

【再構築（リビルド）優先度変更手順】

再構築（リビルド）に関しては、優先度設定を変更できます。優先度設定を変更する手順を説明します。

1 「構成表示」タブを選択します。



2 「RAID アダプタ」ビュー内「アダプタ情報」ボタンをクリックすると、「アダプタ情報」が表示されます。

3 表示される画面の「設定」ビュー内「アイドル状態でのリビルドの優先度」および「ビジー状態でのリビルドの優先度」の項目を変更します。

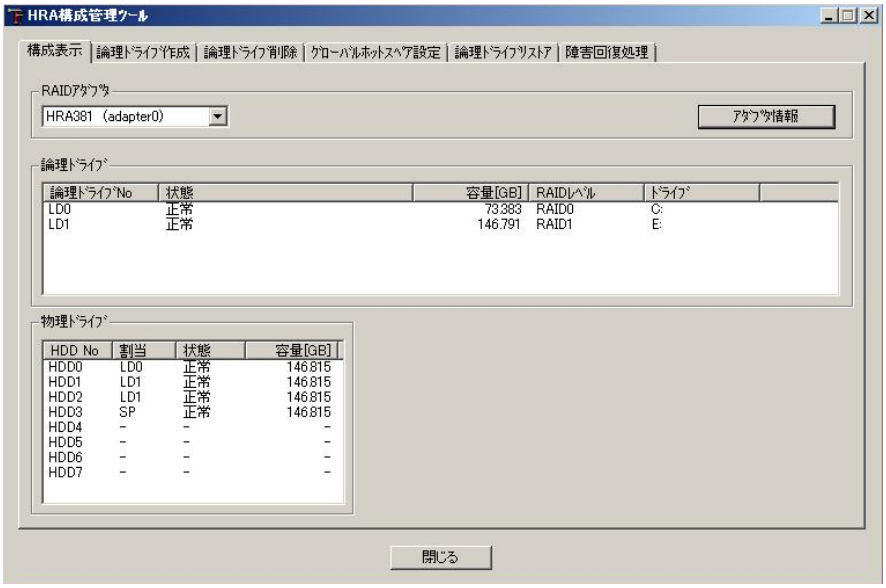
4 「設定」ボタンをクリックすると設定が有効になります。

詳細については「アダプタ情報」P.48 をご参照ください。

パトロール処理の動作を変更する

パトロール処理の優先度を変更する手順について説明します。
なお、ここで触れているパトロールは、ディスクに対する監視のことを指しています。

1 「構成表示」タブを選択します。



2 「RAID アダプタ」ビュー内「アダプタ情報」ボタンをクリックすると、「アダプタ情報」が表示されます。

3 アダプタ情報画面の「設定」ビュー内「HDD パトロールの周期」の項目を変更します。

4 「設定」ボタンをクリックすると設定が有効になります。

詳細については「アダプタ情報」P.48 をご参照ください。

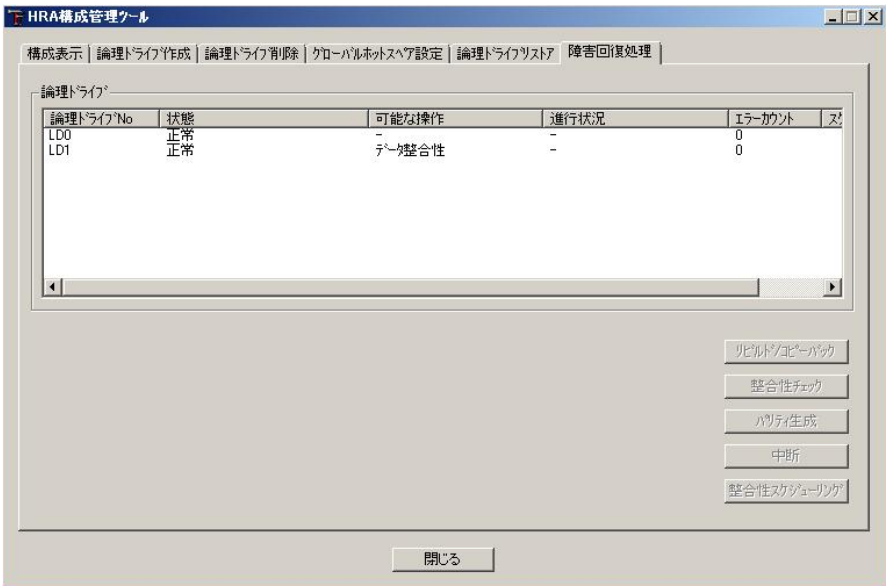
論理ドライブ（ディスクアレイ）の整合性チェックを行う

論理ドライブ（ディスクアレイ）の整合性チェックを行う手順について説明します。

注意

整合性チェックを行う場合には、論理ドライブの作成後、１度だけドライブ全領域に対して整合性に関する初期化動作（パリティデータの生成）を行う必要があります。

1 「障害回復処理」タブを選択します。



2 「論理ドライブ」ビュー内「LDx」表示部分を左クリックして、整合性チェックを行いたい論理ドライブを選択します。

3 「整合性チェック」ボタンをクリックすることで、整合性チェック処理が開始します。

制限 リビルドなどのタスクが動作している間は選択できません。

補足 整合性チェックは冗長性のある論理ドライブ（RAID1、RAID5、RAID10）のみ実行することができます。RAID0は冗長性がなく整合性チェックをする必要がないため実行できません。

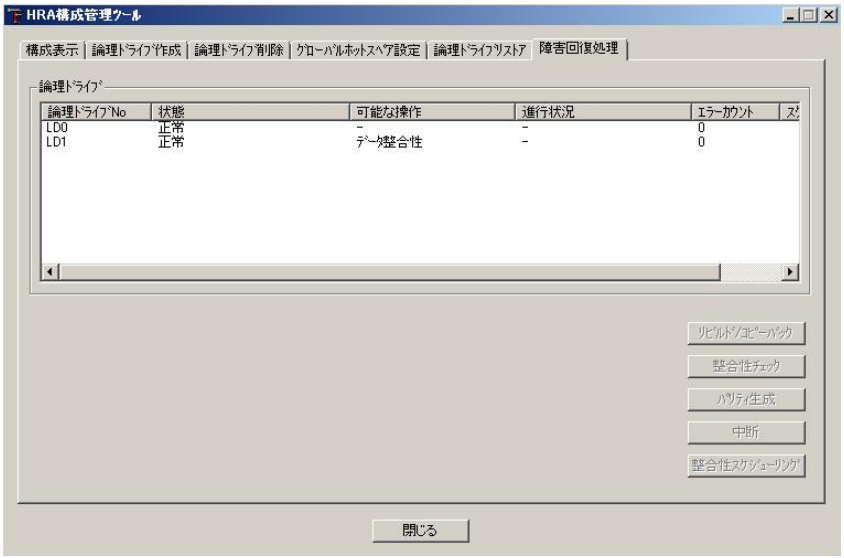
詳細については「障害回復処理」P. 57 をご参照ください。

論理ドライブ（ディスクアレイ）の整合性チェックの定時実行の設定（スケジューリング）を行う

論理ドライブ（ディスクアレイ）の整合性チェックを定期的に実行するためのスケジューリング設定手順について説明します。

スケジューリング設定では、週１回の整合性チェックの定時起動を登録できます。

1 「障害回復処理」タブを選択します。



2 「論理ドライブ」ビュー内「LDx」表示部分を左クリックして、整合性チェックのスケジューリング登録を行いたい論理ドライブを選択します。

3 「整合性スケジューリング」ボタンをクリックすると、「スケジュール情報」が表示されます。

4 表示された「スケジュール情報」画面の「曜日毎」、「時刻」のリストから定期的に整合性チェックを実施したい曜日と時刻を選択し、「スケジュール登録」ボタンをクリックすると設定が有効になります

整合性チェックの間、通常の運用を行うことはできますが、処理性能は低下します。処理時間は、HDD の容量により変化します。詳細は、「各種処理時間の目安」P.90 をご参照ください。
処理を中止させたい場合は、同様にして「中断」ボタンをクリックしてください。

論理ドライブ（ディスクアレイ）を削除する

論理ドライブ（ディスクアレイ）を削除する手順を説明します。

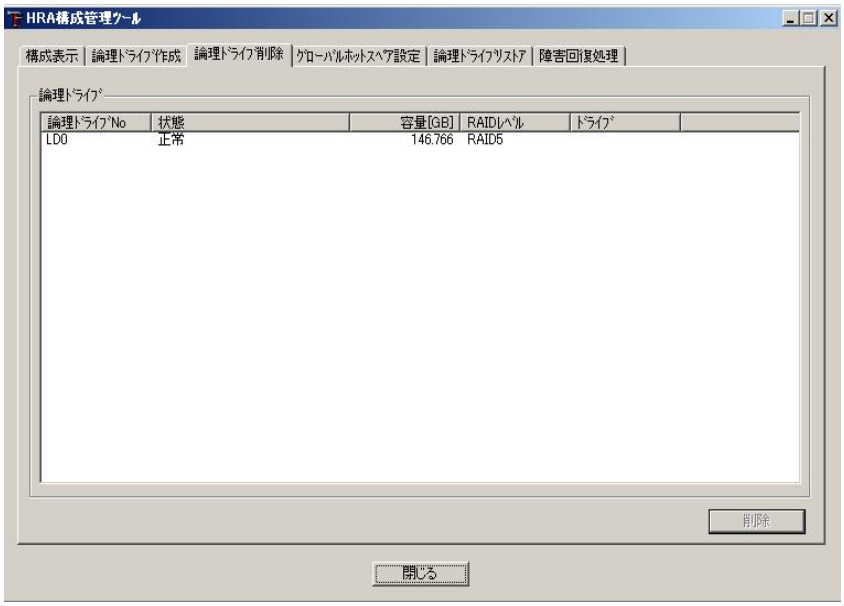
注意

論理ドライブを削除すると、削除した論理ドライブ上のデータはなくなります。

補足

ドライブ文字が割り当てられている論理ドライブを削除することはできません。ディスクの管理を使用して、論理ドライブ上のパーティションを全て削除してから実行してください。

1 「論理ドライブ削除」タブを選択します。



2 「論理ドライブ」ビュー内「LDx」表示部分を左クリックして、論理ドライブを削除したい論理ドライブを選択します。

3 「削除」ボタンをクリックします。

4 「論理ドライブ削除」メッセージを確認し、「OK」ボタンをクリックすることで論理ドライブを削除できます。

詳細については「論理ドライブ削除」P.55 をご参照ください。

物理ドライブを交換する

物理ドライブの障害発生時に、物理ドライブを交換する手順を説明します。

制限
物理ドライブの交換を行う場合は、必ずご使用のシステム装置に添付されているマニュアルをあわせてご参照ください。

【グローバルホットスペア有りの場合】

グローバルホットスペアを設定している論理ドライブで障害が発生した場合、自動でリビルドが行われます。

1. リビルドが完了するまで待ちます。
2. リビルド完了後、障害物理ドライブを取り外します。
3. 1 分以上間隔を空けてから、新しい物理ドライブを挿入します。
4. エラーLED が消灯し、グローバルホットスペアから交換した物理ドライブに対しデータの書き戻し（コピーバック）が行われます。
5. データの書き戻し（コピーバック）が完了したあと、グローバルホットスペアであった物理ドライブが再度ホットスペア表示になることを確認します。

【ホットスペア無しの場合】

ホットスペアを設定していない論理ドライブで障害が発生した場合、論理ドライブが縮退状態に移行します。

1. 障害物理ドライブを取り外します。
2. 1 分以上間隔を空けてから、新しい物理ドライブを挿入します。
3. エラーLED が消灯し、交換した物理ドライブに対して再構築（リビルド）が行われます。
4. 再構築（リビルド）が完了したあと、エラーLED が消灯し、論理ドライブの状態が正常状態に戻ることを確認します。

【RAID0 の場合】

RAID0 の論理ドライブで障害が発生した場合、論理ドライブが障害状態に移行します。

1. 障害物理ドライブを取り外します。
2. 1 分以上間隔を空けてから、新しい物理ドライブを挿入します。
3. 「論理ドライブ削除」P.55 にしたがい、障害論理ドライブを削除してください。
4. 「論理ドライブ作成」P.53 にしたがい、論理ドライブを作成して論理ドライブの状態が正常状態に戻ることを確認してください。 *1

*1 : RAID0のパリティ生成は不要です。

Windows 版 HRA 構成管理ツールの機能

HRA 構成管理ツールの機能について説明します。

表中の下線で表記されているのは、デフォルト設定値です。また【】で表記されているのは、推奨設定値です。

例：【Enabled（有効）】／Disabled・・・デフォルト、推奨ともに「Enabled」
【Enabled（有効）】／Disabled・・・デフォルトは「Disabled」だが、推奨は「Enabled」（設定変更が必要）

デフォルトから推奨へ設定変更が必要な場合は赤字にて強調します。

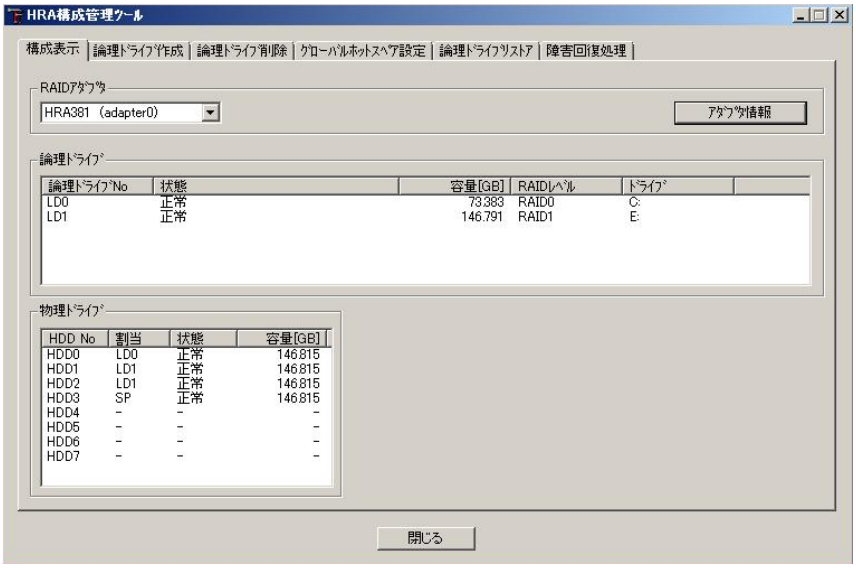
制限
特に指示のない限り、各設定項目は推奨値以外に設定しないでください。推奨値以外に設定された場合、正常に動作しないおそれがあります。

HRA 構成管理ツールの主な機能の一覧を次に示します。

機能項目	説　明	参照ページ
構成表示	論理ドライブ、物理ドライブなどの情報を表示します。	P.45
論理ドライブの作成	論理ドライブ（ディスクアレイ）の作成を行います。	P.53
論理ドライブの削除	論理ドライブ（ディスクアレイ）の削除を行います。	P.55
グローバルホットスペア設定	グローバルホットスペアの指定、解除を行います。	P.56
論理ドライブリストア	論理ドライブ（ディスクアレイ）のリストアを行います。	P.57
障害回復処理	論理ドライブの再構築・書き戻し処理（リビルド/コピーバック）、パリティ生成、データ整合性チェックの実行、中止、定時実行の登録、進行状況の表示を行います。	P.57

❑ 構成表示

本タブ内には、「RAID アダプタ」ビュー、「論理ドライブ」ビュー、「物理ドライブ」ビューの 3 つのビューが表示されます。



■ 「RAID アダプタ」ビュー

設定項目	説　明
RAID アダプタ選択	操作対象のアダプタを表示/選択します。
RAID アダプタ情報	ボタンをクリックすると「アダプタ情報」ウィンドウが開き、RAID アダプタの詳細な情報を表示します。

■ 「論理ドライブ」ビュー

設定項目	説　明
論理ドライブ No	論理ドライブの番号を LDx の形式で表示します。x は 0 から始まる番号です。LDx の部分をダブルクリックすると、「論理ドライブ情報」ウィンドウが開き、その論理ドライブの詳細情報を表示します。 また、LDx の部分を右クリックすると、プルダウンメニューが表示され、「論理ドライブ情報」ウィンドウの表示、情報の更新が可能です。
状態	論理ドライブの状態を表示します。正常、縮退、障害という 3 つの状態が存在します。 ・正常 : 正常動作しています。もしくはコピー／コピーバック中です。 ・縮退 : 縮退状態です。論理ドライブ内の 1 台のディスクが故障しています。もしくはリビルド中です。 ・障害 : 動作不能です。論理ドライブ内の複数のディスクが故障しています。もしくは冗長性のない論理ドライブないでディスクが故障しています。
容量［GB］	論理ドライブの容量を GB（1GB=1000×1000×1000Byte）単位で表示します。
RAID レベル	論理ドライブの RAID レベルを表示します。RAID0、RAID1、RAID10、RAID5 のいずれかを表示します。
ドライブ	論理ドライブにドライブ文字がついている場合に表示します。

■ 「物理ドライブ」ビュー

設定項目	説　明
HDD No	物理ドライブの番号を HDDx（x は 0～7 のいずれか）の形式で表示します。HDDx の部分をダブルクリックすると、「物理ドライブ情報」ウィンドウが開き、その物理ドライブの詳細情報を表示します。 また、HDDx の部分を右クリックすると、プルダウンメニューが表示

	され、「物理ドライブ情報」ウィンドウの表示、情報の更新、強制状態変更、ロケーション LED 表示が可能です。
割当	物理ドライブの割当(使用)状況を表示します。 ・LDx：論理ドライブ x に組み込まれています。 ・SP：グローバルホットスペアとして設定されています。 グローバルホットスペア機能もしくは予防保全機能によって論理ドライブに組み込まれている場合には、論理ドライブも表示します。 表示例）SP(LD1) ・未：未割り当て状態を示します。 ・RLDx：論理ドライブ x に組み込まれている物理ドライブがリストア候補であることを示します。 ・―：物理ドライブが搭載されていないことを示します。
状態	物理ドライブの状態を表示します。 ・正常：物理ドライブとして正常な状態であることを示します。 ・障害：物理ドライブとして使用不能であることを示します。
容量［GB］	物理ドライブの容量を GB（1GB＝1000×1000×1000Byte）単位で表示します。

❑ アダプタ情報

「RAID アダプタ」ビューの「アダプタ情報」ボタンをクリックすると、「アダプタ情報」ウィンドウが開きます。「アダプタ情報」ウィンドウには、RAID アダプタ詳細情報、「設定」ビューの２つのビューが表示されます。

■ RAID アダプタ詳細情報

プロパティ項目	説　明
アダプタ ID	システムに接続している RAID アダプタ番号を表示します。
プロセッサレビジョン	RAID アダプタ搭載のプロセッサのレビジョンを表示します。
SAS アドレス	RAID アダプタのベース SAS アドレス（WWN）を表示します。
統合レビジョン	RAID ファームウェア統合レビジョンを表示します。
Boot FW レビジョン	RAID ブートファームウェアのレビジョンを表示します。
ドライバレビジョン	RAID アダプタ用ドライバのレビジョンを表示します。
キャッシュサイズ	RAID アダプタのキャッシュサイズを表示します。
アダプタレビジョン	RAID アダプタのボードレビジョンを表示します。
搭載メモリサイズ	RAID アダプタ搭載のメモリサイズを表示します。

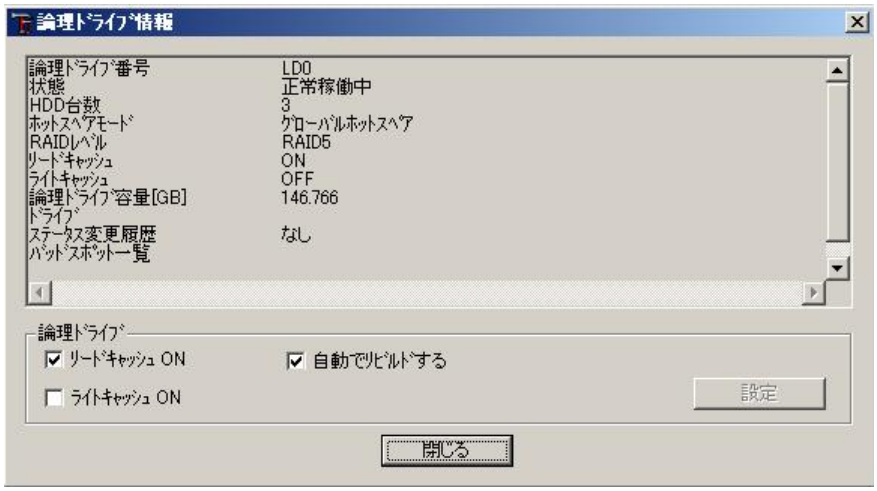
■ 「設定」ビュー

設定項目	説　明	設定値
アイドル状態でのリビルドの優先度	通常処理の負荷が軽い場合のリビルド／整合性チェック／パリティ生成処理の優先度 *1	【High（高）】／Mid（中）／Low（低）
ビジー状態でのリビルドの優先度	通常処理の負荷が高い場合のリビルド／整合性チェック／パリティ生成処理の優先度 *1	【High（高）】／Mid（中）／Low（低）
HDD パトロールの周期	パトロール処理の周期設定	【High（2 週間）】／Mid（4 週間）／Low（8 週間）
設定	各項目の変更を行った後、［設定］ボタンをクリックすることで、有効となります。	

*1 本設定値はリビルド、整合性チェック、パリティ生成処理全てに適用されます。

❑ 論理ドライブ情報

「論理ドライブ」ビューの LDx の部分をダブルクリックすると、「論理ドライブ情報」ウィンドウが開きます。「論理ドライブ情報」ウィンドウには、論理ドライブ詳細情報、「論理ドライブ」ビューの 2 つのビューが表示されます。



■ 論理ドライブ詳細情報

プロパティ項目	説　明
論理ドライブ番号	論理ドライブの番号が LDx の形式を表示します。x は 0 から始まる番号です。
状態	論理ドライブの状態を表示します。論理ドライブには以下の状態があります。 ・正常稼働中 ・交換後の HDD にデータ復元中（故障 HDD の交換済） ・交換後の HDD にスペア HDD の内容をコピー中（故障 HDD の交換済） ・スペア HDD にデータを復元中（故障 HDD の交換済）*1 ・予防交換対象 HDD を検出（スペア HDD へのコピーは未） ・この論理ドライブに含まれる HDD のデータをスペア HDD にコピー中（予防保全動作） ・この論理ドライブに含まれる HDD に修復不能な媒体セクタエラー発生（バッドスポット管理対象 HDD） ・故障 HDD を縮退して稼働中（故障 HDD の交換未） ・スペア HDD にデータを復元中（故障 HDD の交換未）*1 ・グローバルホットスペア HDD を使用して稼働中（故障 HDD の交換未） ・予防交換対象 HDD を縮退して稼働中（予防交換対象 HDD 交換未） ・バッドスポット上限値オーバーにより復元停止状態 ・RAID0 にて HDD 障害発生 ・HDD の多重故障によりデータ復元不能 ・HDD の多重故障からの強制リカバリ状態 ・HDD ライト中の停電により RAID パリティ不整合のため稼働停止 ・キャッシュデータ消失発生
HDD 台数	論理ドライブを構成する物理ドライブの台数を表示します。
ホットスペアモード	論理ドライブのホットスペアに関する設定を表示します。 本情報がグローバルホットスペアとなっていても、物理ドライブにグローバルホットスペアを設定していないと、グローバルホットスペア機能は適用されません。グローバルホットスペアの設定は、「グローバルホットスペア設定」P.56 を参照してください。
RAID レベル	論理ドライブの RAID レベルを表示します。

プロパティ項目	説　明
リードキャッシュ	論理ドライブのリードキャッシュの状態を表示します。
ライトキャッシュ	論理ドライブのライトキャッシュの状態を表示します。
論理ドライブ容量	論理ドライブの容量を GB（1GB＝1000×1000×1000Byte）単位で表示します。
ドライブ	論理ドライブに割り当てられているドライブ文字を表示します。
ステータス表示	BIOS セットアップユーティリティの機能を用いて、障害状態から正常状態に強制的に変更したことがあるかどうかを表示します。
バッドスポット一覧	バッドスポットとして管理されるブロックのアドレス情報を表示します。

*1) 本状態は、他に「リビルド中に障害が発生しリビルド停止」状態も含まれます。

■ 「論理ドライブ」ビュー

設定項目	説　明	設定値
リードキャッシュ ON	論理ドライブの読み込み用キャッシュの設定	【ON（有効）】／【OFF（無効）】
ライトキャッシュ ON	論理ドライブの書き込み用キャッシュの設定	【ON（有効）】／【OFF（無効）】
自動でリビルドする	物理ドライブに対するリビルド方式	【Auto（自動）】／【Manual（手動）】
設定	各項目の変更を行った後、［設定］ボタンをクリックすることで、有効となります。	

注意

ライトキャッシュはシステム装置を UPS に接続している場合のみ「有効」にしてください。UPS に接続しないで「有効」に設定すると、停電や瞬停時、ライトキャッシュ内のデータが消失、データ破壊を引き起こすおそれがあります。

❑ 物理ドライブ情報

「物理ドライブ」ビューの HDDx の部分をダブルクリックすると、「物理ドライブ情報」ウィンドウが開きます。「物理ドライブ情報」ウィンドウには、物理ドライブ詳細情報が表示されます。

■ 物理ドライブ詳細情報

プロパティ項目	説　明
物理ドライブ番号	物理ドライブの番号を HDDx（x は 0～7 のいずれか）の形式で表示します。
ベンダーID	物理ドライブに記録されているベンダー名を表示します。
プロダクト ID	物理ドライブのプロダクト ID を表示します。
レビジョン	物理ドライブのレビジョンを表示します。

プロパティ項目	説　明
状態	物理ドライブの状態が表示されます。物理ドライブには以下の状態があります。 ・正常稼働中 ・この HDD にデータを復元中もしくはコピー中 ・この HDD にスペア HDD よりデータをコピー中 ・この HDD は交換後論理ドライブへの組み込み待ち状態 *1 ・この HDD は予防保全対象の HDD ・この HDD のデータをスペア HDD にコピー中（予防保全動作） ・修復不能な媒体セクタエラー発生（バッドスポット管理対象 HDD） ・実装されているが無応答 ・HDD のハードウェアエラー発生 ・回復不能な媒体セクタエラー発生 ・SAS/SATA のエラー発生 ・タイムアウトエラー発生 ・論理ドライブのメンバとして容量ミスマッチ ・予防保全機能により縮退 ・その他の障害 ・サポート対象外 ・実装されていない
使用先	物理ドライブの使用先を表示します。表示する内容は次のとおりです。 ・論理ドライブのメンバ（LDx）：論理ドライブ番号 x に組み込まれている物理ドライブを示します。なお、RAID1,RAID10 の場合は、データ、シャドウを示す”-Dy”, ”-Sy”（y は物理ドライブ番号）を付加して表示します。 ・未使用のドライブ（使用実績あり、現在未使用）： 未使用の物理ドライブです。以前、RAID 構成に組み込まれた、もしくはホットスペアで使用されたことがあります。 ・未使用のドライブ（使用実績なし、未使用）： 未使用の物理ドライブです。一度も RAID 構成に組み込まれた、もしくはホットスペアで使用されたことがありません。 ・ホットスペア（使用中）：現在、ホットスペアを使用しています。 ・ホットスペア（未使用中）：現在、ホットスペアを使用していません。 ・リストア可能 HDD：リストア可能候補に含まれています。
物理容量［GB］	物理ドライブの容量を GB（1GB＝1000×1000×1000Byte）単位で表示します。
SAS/SATA リンクレート	物理ドライブの転送レートを表示します。
媒体セクタエラー数	物理ドライブに発生した、媒体セクタエラー（代替修復済み）の数を表示します。
S.M.A.R.T.の発生状況	物理ドライブの SMART 発生の状況を表示します。

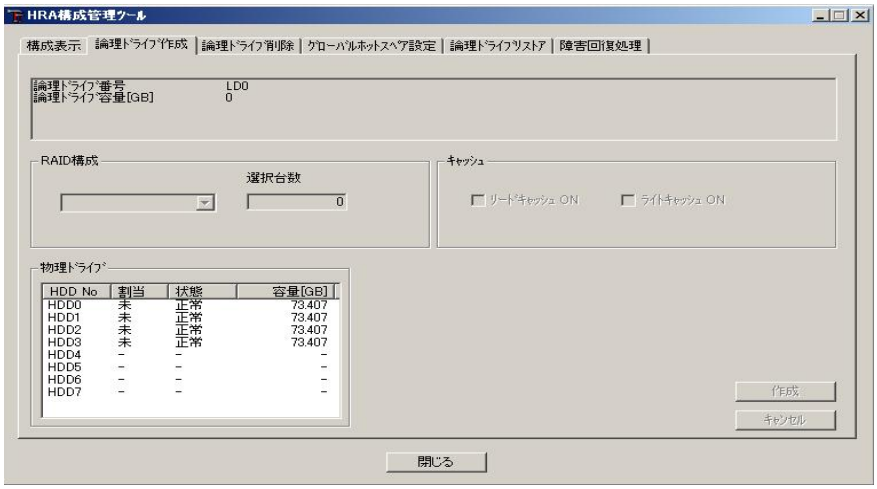
*1:RAID1/RAID5/RAID10 は、障害物理ドライブを交換済みで論理ドライブへの組み込み待ち状態（グローバルホットスペアがある場合は、コピーバック待ち状態）を意味します。RAID0 は、障害物理ドライブ交換済みを意味します。

❑ 論理ドライブ作成

本タブ内には、論理ドライブ番号と論理ドライブ容量［GB］が表示されているビュー、「RAID 構成」ビュー、「キャッシュ」ビュー、「物理ドライブ」ビューの 3 つのビューと、「作成」ボタン、「キャンセル」ボタンの 2 つのボタンが表示されます。

注意

ライトキャッシュはシステム装置を UPS に接続している場合のみ「有効」にしてください。UPS に接続しないで「有効」に設定すると、停電や瞬停時、ライトキャッシュ内のデータが消失、データ破壊を引き起こすおそれがあります。



■ 論理ドライブビュー

設定項目	説　明
論理ドライブ番号	論理ドライブの番号を LDx の形式で表示します。x は 0 から始まる番号です。
論理ドライブ容量［GB］	論理ドライブの容量を GB（1GB＝1000×1000×1000Byte）単位で表示します。

■ 「RAID 構成」ビュー

設定項目	説　明
選択台数	選択した物理ドライブ台数を表示します。
RAID レベル	作成する論理ドライブの RAID レベルを指定します。 選択した物理ドライブ台数に応じて、構成可能な RAID レベルを選択肢として表示します。 1 台：RAID0 2 台：RAID0,RAID1 3 台：RAID0,RAID5 4 台：RAID0,RAID10,RAID5 5 台：RAID0,RAID5, 6 台：RAID0, RAID10, RAID5

■ 「キャッシュ」ビュー

設定項目	説　明	設定値
リードキャッシュ ON	作成する論理ドライブにおいてリードキャッシュを有効にします。	【ON（有効）】／【OFF（無効）】
ライトキャッシュ ON	作成する論理ドライブにおいてライトキャッシュを有効にします。	【ON（有効）】／【OFF（無効）】

■ 「物理ドライブ」ビュー

設定項目	説　明
HDD No	物理ドライブの番号を HDDx（x は 0～7 のいずれか）の形式で表示します。割当が未状態の物理ドライブの HDDx 部分を左クリックして、物理ドライブを選択します。
割当	物理ドライブの割当(使用)状況を表示します。 ・LDx：論理ドライブ X に組み込まれています。 ・SP：グローバルホットスペアとして設定されています。 グローバルホットスペア機能もしくは予防保全機能によって論理ドライブに組み込まれている場合には、論理ドライブも表示します。 表示例）SP(LD1) ・未：未割り当て状態を示しています。 ・RLD x ：論理ドライブ x に組み込まれている物理ドライブがリストア候補であることを示します。 ・―：物理ドライブが搭載されていないことを示します。 なお、選択された物理ドライブは、*記号付きで表示されます。
状態	物理ドライブの状態が表示されます。 ・正常：物理ドライブとして正常な状態であることを示します。 ・障害：物理ドライブとして使用不能であることを示します。
容量［GB］	物理ドライブの容量を GB（1GB＝1000×1000×1000Byte）単位で表示します。

■ 「作成」ボタン

各ビューで設定した RAID 構成で論理ドライブを作成します。

■ 「キャンセル」ボタン

論理ドライブの作成をキャンセルします。

❑ 論理ドライブ削除

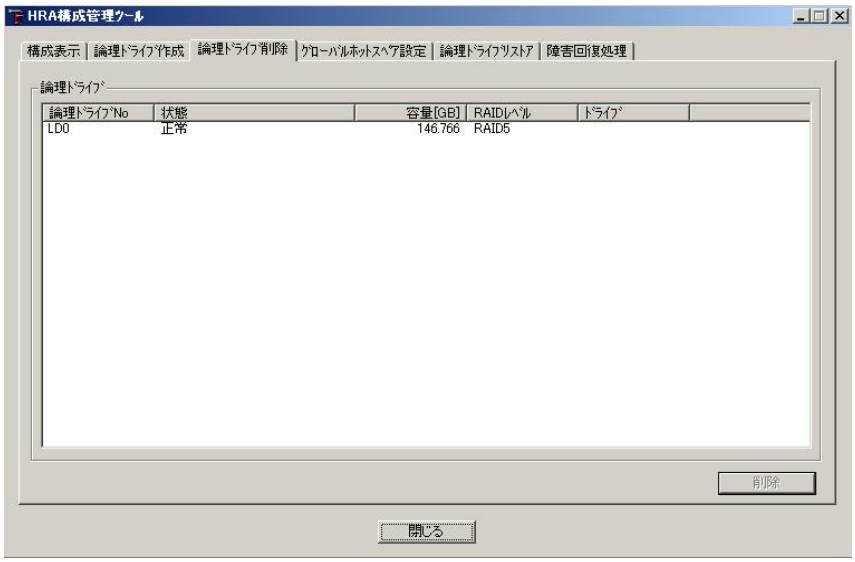
本タブ内には、「論理ドライブ」ビューの 1 つのビューと、「削除」ボタンの 1 つのボタンが表示されます。

注意

論理ドライブを削除すると、削除した論理ドライブ上のデータはなくなります。

補足

ドライブ文字が割り当てられている論理ドライブを削除することはできません。ディスクの管理を使用して、論理ドライブ上のパーティションを全て削除してから、実行してください



■ 「論理ドライブ」ビュー

設定項目	説　明
論理ドライブ No	論理ドライブの番号を LDx の形式で表示します。x は 0 から始まる番号です。LDx の部分を左クリックすると、削除対象論理ドライブとして選択されます。
状態	論理ドライブの状態を表示します。正常、縮退、障害という 3 つの状態が存在します。 ・正常 : 正常動作しています。もしくはコピー／コピーバック中です。 ・縮退 : 縮退状態です。論理ドライブ内の 1 台のディスクが故障しています。もしくはリビルド中です。 ・障害 : 動作不能です。論理ドライブ内の複数のディスクが故障しています。もしくは冗長性のない論理ドライブ内でディスクが故障しています。
容量［GB］	論理ドライブの容量を GB（1GB＝1000×1000×1000Byte）単位で表示します。
RAID レベル	論理ドライブの RAID レベルを表示します。RAID0、RAID1、RAID10、RAID5 のいずれかを表示します。

設定項目	説　明
ドライブ	論理ドライブにドライブ文字がついている場合に表示します。

■　「削除」ボタン

「論理ドライブ」ビューで選択した論理ドライブを削除します。

❑ グローバルホットスペア設定

本製品には、物理ドライブの故障が予想される場合に、論理ドライブの冗長性を保ったままの状態で、その物理ドライブのデータをグローバルホットスペアにコピーし、安全に物理ドライブを交換する機能（予防保全機能）があります。この機能を用いることで、再構築（リビルド）中のさらなる物理ドライブの故障による論理ドライブの障害状態の発生確率を下げることが可能となります。物理ドライブの故障が予想されると判断する条件は、次のとおりになります。

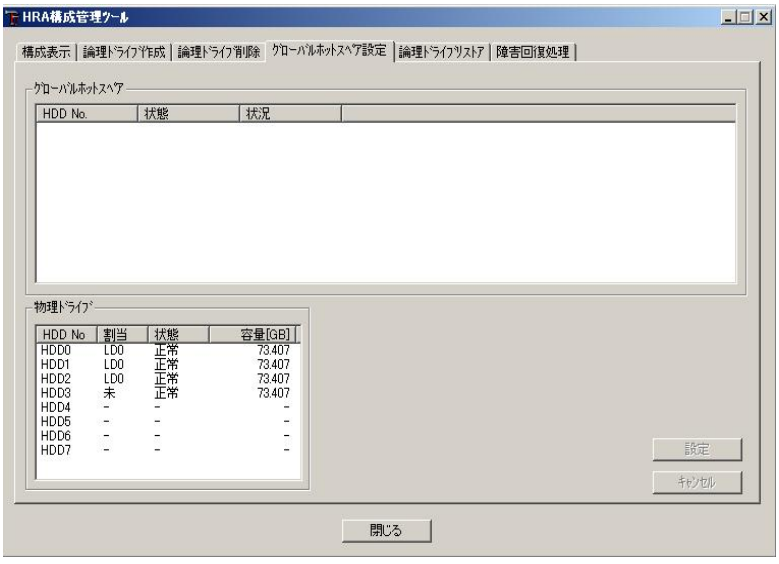
■　物理ドライブの自己診断機能（S.M.A.R.T.）によりエラーが報告された場合。

■　単位時間あたりの障害セクタ数の増加数が、しきい値を越えた場合。

補足　この機能はグローバルホットスペア設定時のみ有効です。グローバルホットスペアを設定することを推奨します。

補足　グローバルホットスペアを設定していない場合、物理ドライブに故障が予想される場合でも継続して使用し続けます。

本タブ内には、「グローバルホットスペア」ビュー、「物理ドライブ」ビューの 2 つのビューと、「設定」ボタンと「キャンセル」ボタンの 2 つのボタンが表示されます。



■ 「グローバルホットスペア」ビュー

設定項目	説　明
HDD No	グローバルホットスペアとして設定されている物理ドライブ番号を表示します。
状態	物理ドライブの状態を表示します。
状況	ホットスペアディスクとしての使用状況を表示します。

■ 「物理ドライブ」ビュー

設定項目	説　明
HDD No	物理ドライブの番号を HDDx（x は 0～7 のいずれか）の形式で表示します。HDDx の部分を左クリックして、物理ドライブを選択します。
割当	物理ドライブの割当(使用)状況を表示します。 ・LDx：論理ドライブ X に組み込まれています。 ・SP：グローバルホットスペアとして設定されています。 グローバルホットスペア機能もしくは予防保全機能によって論理ドライブに組み込まれている場合には、論理ドライブも表示します。 表示例）SP(LD1) ・未：未割り当て状態を示しています。 ・RLD x ：論理ドライブ x に組み込まれている物理ドライブがリストア候補であることを示しています。 ・―：物理ドライブが搭載されていないことを示します。 なお、選択された物理ドライブは、*記号付きで表示されます。
状態	物理ドライブの状態を表示します。 ・正常：物理ドライブとして正常な状態であることを示します。 ・障害：物理ドライブとして使用不能であることを示します。
容量［GB］	物理ドライブの容量を GB（1GB＝1000×1000×1000Byte）単位で表示します。

■ 「設定」ボタン

「物理ドライブ」ビューで選択、設定した物理ドライブをグローバルホットスペアとして設定します。

■ 「キャンセル」ボタン

「物理ドライブ」ビューで設定した内容をキャンセルします。

補足

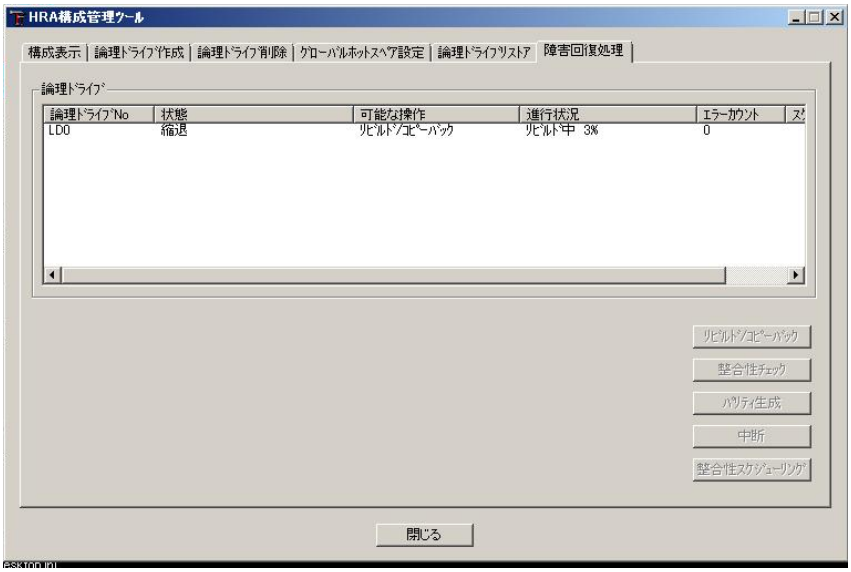
グローバルホットスペア用物理ドライブは、1論理ドライブあたり1台まで有効であり、装置全体で2台まで設定することができます。

❑ 論理ドライブリストア

HRA 構成管理ツールからの論理ドライブのリストアはサポートしておりません。「論理ドライブリストア」タブは使用しないでください。

❑ 障害回復処理

本タブ内には、「論理ドライブ」ビューの 1 つのビューと、「リビルド/コピーバック」ボタン、「整合性チェック」ボタン、「パリティ生成」ボタン、「中断」ボタン、「整合性スケジューリング」ボタンの５つのボタンが表示されます。



■ 「論理ドライブ」ビュー

設定項目	説　明
論理ドライブ No	論理ドライブの番号を LDx の形式で表示します。x は 0 から始まる番号です。
状態	論理ドライブの状態を表示します。正常、縮退、障害という 3 つの状態が存在します。 ・正常 : 正常動作しています。もしくはコピー／コピーバック中です。 ・縮退 : 縮退状態です。論理ドライブ内の 1 台のディスクが故障しています。もしくはリビルド中です。 ・障害 : 動作不能です。論理ドライブ内の複数のディスクが故障しています。もしくは冗長性のない論理ドライブ内でディスクが故障しています。
可能な操作	選択した論理ドライブに対し、可能な操作を表示します。また選択した論理ドライブに対して有効な操作に対し、対応するボタンが有効になります。
進行状況	処理の進行状況をパーセント（%）で表示します。操作中にシステムを再起動／スタンバイ／休止状態にした場合、操作を再開した際に進行状況が少し戻ることがあります。
エラーカウント	データ整合性操作により、データ整合性が取れていないストライプの数を示します。
スケジューリング	登録中の整合性チェックのスケジューリング情報を表示します。

■ 「リビルド/コピーバック」ボタン

再構築（リビルド）・書き戻し（コピーバック）を開始します。自動で再構築（リビルド）する設定でない論理ドライブに対して、実行可能です。再構築（リビルド）は開始すると、中断できません。

■ 「整合性チェック」ボタン

RAID5、RAID1、RAID10 の論理ドライブに対し、整合性のチェックを行います。RAID1、RAID10 の論理ドライブでは、対となるディスク間のデータの比較を行います。RAID5 の論理ドライブでは、データからパリティを新たに作成し、ディスク上のパリティデータとの比較を行います。整合性チェックを行う前に、論理ドライブ作成後に一度だけ、パリティ生成を実施してください。

通常、論理ドライブの全領域にパリティ生成を実行していれば、整合性チェックでエラーが発生することはありませんが、障害発生後に整合性チェックを実施した場合には、エラーが検出される可能性があります。このような場合には、対象となる論理ドライブを一度削除し、再度

論理ドライブを作成して、バックアップからデータを復元するようにしてください。

■ 「パリティ生成」ボタン

RAID5、RAID1、RAID10 の論理ドライブに対し、パリティの生成を行います。RAID1、RAID10 の論理ドライブでは、対となるディスク間のデータのコピーを行います。RAID5 の論理ドライブでは、パリティデータの生成、書き込みを行います。

■ 「中断」ボタン

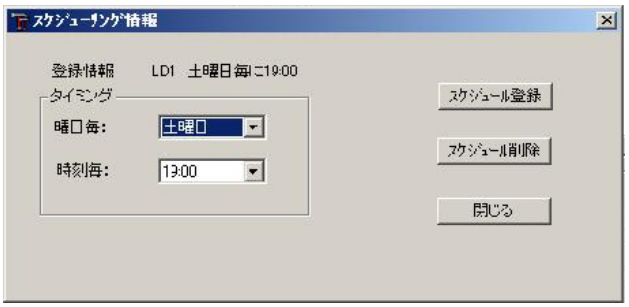
整合性チェック、パリティ生成の各操作を中断します。

■ 「整合性スケジューリング」ボタン

整合性チェックの定時起動スケジューリングの登録・変更・解除のための「スケジューリング情報」画面を開きます。

❑ スケジュール情報

「障害回復処理」ビューの「整合性スケジューリング」ボタンをクリックすると、「スケジューリング情報」ウィンドウが開きます。「スケジューリング情報」ウィンドウには、「タイミング」ビューと「スケジュール登録」ボタン、「スケジュール削除」ボタン、「閉じる」ボタンの 3 つのボタンが表示されます。



■ 「設定」ビュー

設定項目	説　明	設定値
タイミング 曜日毎	リスト形式で曜日の一覧が表示されるので、整合性チェックを実施したい曜日を設定	月／火／水／木／金／土／日
タイミング 時刻	リスト形式で時刻の一覧が表示されるので、整合性チェックを実施したい時刻を設定	0:00／1:00／2:00／3:00／4:00／～中略～／20:00／21:00／22:00／23:00

■ 「スケジュール登録」ボタン

曜日毎、時刻のリストにて設定した条件にて整合性チェックを定期的に実行するように登録します。

■ 「スケジュール削除」ボタン

整合性チェックのスケジューリングが登録されている場合に、そのスケジューリングを削除します。
スケジューリングが登録されていない場合には、本ボタンは選択できません。

■ 「閉じる」ボタン

前の画面に戻ります。

補足

スケジューリング(曜日、時刻)を変更したい場合には、曜日毎、時刻にて変更したい曜日・時刻を設定し、「スケジュール登録」ボタンをクリックすることで変更することができます。

Linux 版 HRA 構成管理ツール

Linux 版 **HRA Utility** をインストールすると、CLI(Command Line Interface)版 HRA 構成管理ツールを使用することができます。CLI 版 HRA 構成管理ツールは、コマンドラインから論理ドライブ（ディスクアレイ）の作成や RAID アダプタの設定等を行うためのツールです。

CLI 版 HRA 構成管理ツールは/opt/hitachi/hrautility から利用できます。

CLI 版 HRA 構成管理ツールで、各種設定を行うにあたっての詳細については次をご参照ください、
→「Linux 版 HRA 構成管理ツールの機能」P. 72

RAID アダプタの構成と設定を確認する

RAID アダプタに実装されているファームウェアのレビジョン情報、メモリの実装容量、RAID アダプタの構成に関する情報、RAID アダプタ関連の各種設定状況等を確認する手順について説明します。

1 コマンドプロンプトから、”hracli△-AdpAllinfo△-a0”を入力します。

2 接続されているアダプタの情報が表示されます。

詳細については、「AdpAllInfo」P. 73 をご参照ください。

物理ドライブの状態を確認する

RAID アダプタに接続されている物理ドライブの接続状況、障害状況、使用状況等を確認する手順について説明します。

1 コマンドプロンプトから、”hracli△-PDInfo△-PhysDrv[0:***X***]△-a0”を入力します。

2 スロット ***X*** に搭載されている物理ドライブの情報が表示されます。

詳細については「PDInfo」P.79 をご参照ください。

論理ドライブ（ディスクアレイ）を作成する

論理ドライブ（ディスクアレイ）を作成する手順について説明します。

【RAID0,RAID1,RAID5 の作成】

例. 物理ドライブ 3 台(スロット 0, 1, 2)で RAID5 を作成する場合

1. コマンドプロンプトから、”hracli△-CfgLDAdd△-R5[0:0,0:1,0:2]△-a0”を入力します。
2. “Is it executed?(Y/N)?”と出力されますので、ここで[Y]キーあるいは[y]キーを押下後、[Enter]キーを押下します。
3. スロット 0,1,2 に搭載されている物理ドライブで RAID5 が作成されます。
4. 論理ドライブ作成後、引き続き「論理ドライブ（ディスクアレイ）のパリティ生成を行う」P. 63を参照して、作成した論理ドライブのパリティデータを作成してください。

詳細については「CfgLDAdd」P. 75 をご参照ください。

【RAID10 の作成】

例. 物理ドライブ 4 台(スロット 0, 1, 2, 3)で RAID10 を作成する場合

1. コマンドプロンプトから、”hracli△-CfgSpanAdd△-R10△-Array0[0:0,0:1]△-Array1[0:2,0:3]△-a0”を入力します。
2. “Is it executed?(Y/N)?”と出力されますので、ここで[Y]キーあるいは[y]キーを押下後、[Enter]キーを押下します。
3. スロット 0,1,2,3 に搭載されている物理ドライブで RAID10 が作成されます。
4. 論理ドライブ作成後、引き続き「論理ドライブ（ディスクアレイ）のパリティ生成を行う」P. 63を参照して、作成した論理ドライブのパリティデータを作成してください。

詳細については「CfgSpanAdd」P. 76 をご参照ください。

補足

本製品には、物理ドライブの故障が予想される場合に、論理ドライブの冗長性を保ったままの状態で、その物理ドライブを交換する機能があるため、グローバルホットスペアを設定することを推奨します。詳細は「グローバルホットスペアを設定する」P. 64をご参照ください。

論理ドライブ（ディスクアレイ）のパリティ生成を行う

論理ドライブ（ディスクアレイ）のパリティ生成を行う手順について説明します。

> **注意**
>
> 整合性チェックを行う場合には、論理ドライブの作成後、１度だけドライブ全領域に対して整合性に関する初期化動作（パリティデータの生成）を行う必要があります。

補足

パリティ生成は冗長性のある論理ドライブ（RAID1、RAID5、RAID10）のみ実行することができます。RAID0は冗長性がなくパリティ生成をする必要がないため実行できません。

1 コマンドプロンプトから、”hracli△-LDParity△-Start△-L***X***△-a0”を入力します。

2 論理ドライブ***X***で、パリティデータ生成処理が開始します。

パリティデータの生成の間、通常の運用を行うことはできますが、処理性能は低下します。処理時間は、HDD の容量により変化します。詳細は、「各種処理時間の目安」P. 90 をご参照ください。
処理を中止させたい場合は、”hracli△-LDParity△-Abort△-L***X***△-a0”を入力してください。

詳細については「LDParity」P. 78 をご参照ください。

グローバルホットスペアを設定する

本製品には、物理ドライブの故障が予想される場合に、論理ドライブの冗長性を保ったままの状態で、その物理ドライブのデータをグローバルホットスペアにコピーし、安全に物理ドライブを交換する機能（予防保全機能）があります。この機能を用いることで、再構築（リビルド）中のさらなる物理ドライブの故障による論理ドライブの障害状態の発生確率を下げることが可能となります。物理ドライブの故障が予想されると判断する条件は、次のとおりになります。

物理ドライブの自己診断機能（S.M.A.R.T.）によりエラーが報告された場合。

単位時間あたりの障害セクタ数の増加数が、しきい値を越えた場合。

補足
この機能はグローバルホットスペア設定時のみ有効です。グローバルホットスペアを設定することを推奨します。

グローバルホットスペアを設定する手順について説明します。

1 コマンドプロンプトから、”hracli△-PDHSP△-Set△-PhysDrv[0:***X***]△-a0”を入力します。

2 “Is it executed?(Y/N)?”と出力されますので、ここで[Y]キーあるいは[y]キーを押下後、[Enter]キーを押下します。

3 物理ドライブ ***X*** がグローバルホットスペアに設定されます。

詳細については「PDHSP」P. 79 をご参照ください。

補足
グローバルホットスペア用物理ドライブは、1論理ドライブあたり1台まで有効であり、装置全体で2台まで設定することができます。

グローバルホットスペアを解除する

グローバルホットスペアの設定を解除する手順について説明します。

1 コマンドプロンプトから、”hracli△-PDHSP△-Rmv△-PhysDrv[0:***X***]△-a0”を入力します。

2 “Adapter 0-PD ***X***”と出力され、物理ドライブ番号が表示されます。

3 引き続き、”Is the removing of Hot Spare executed?(Y/N)?”と出力されますので、ここで[Y]キーあるいは[y]キーを押下後、[Enter]キーを押下します。

4 物理ドライブ ***X*** のグローバルホットスペア設定が解除されます。

詳細については「PDHSP」P. 79 をご参照ください。

論理ドライブ（ディスクアレイ）の状態を確認する

論理ドライブ（ディスクアレイ）の状態を確認する手順について説明します。

1 コマンドプロンプトから、”hracli△-LDInfo△-L***X***△-a0”を入力します。

2 論理ドライブ ***X*** の情報が表示されます。

詳細については「LDInfo」P. 77 をご参照ください。

論理ドライブ（ディスクアレイ）のキャッシュ動作を変更する

すでに作成されている論理ドライブのリードキャッシュ及びライトキャッシュのオン/オフ操作を行う手順について説明します。

> **注意**
>
> ライトキャッシュはシステム装置を UPS に接続している場合のみ「有効」にしてください。UPS に接続しないで「有効」に設定すると、停電や瞬停時、ライトキャッシュ内のデータが消失、データ破壊を引き起こすおそれがあります。

1 コマンドプロンプトから、”hracli△-LDSetProp△{-WT|-WB}△{-NORA|-RA}△-L***X***△-a0”を入力します。

-WT: ライトキャッシュ OFF

-WB: ライトキャッシュ ON

-NORA: リードキャッシュ OFF

-RA: リードキャッシュ ON

2 論理ドライブ ***X*** のキャッシュの動作を変更できます。

詳細については「LDSetProp」P. 78 をご参照ください。

論理ドライブ（ディスクアレイ）の再構築（リビルド）方式を変更する

自動リビルドの有効／無効、リビルド優先度の設定を変更する手順について説明します。

【自動リビルドの有効／無効設定手順】

1 コマンドプロンプトから、”hracli△-AdpAutoRbld△-Enbl|-Dsbl△-L***X***△-a0”を入力します。

-Enbl: 自動リビルド

-Dsbl: 手動リビルド(自動リビルド無効)

2 “Is it executed?(Y/N)?”と出力されますので、ここで[Y]キーあるいは[y]キーを押下後、[Enter]キーを押下します。

3 論理ドライブ***X***のリビルド方式を変更できます。

詳細については「AdpAutoRbld」P. 74 をご参照ください。

【手動リビルド手順】

論理ドライブの再構築(リビルド)方式を自動リビルド無効(手動リビルド)とした場合、障害発生時またはディスク交換時に再構築(リビルド)処理は自動的には開始されなくなります。

この場合、手動で再構築(リビルド)処理を開始させることができます。ここでは、手動で再構築（リビルド）を実施する手順について説明します。

1 コマンドプロンプトから、”hracli△-PDRbld△-Start△-PhysDrv[0:***X***]△-a0”を入力します。

2 物理ドライブ***X***に対し、再構築（リビルド）が開始されます。

詳細については「PDRbld」P. 80 をご参照ください。

【再構築（リビルド）優先度変更手順】

再構築（リビルド）に関しては、優先度設定を変更できます。優先度設定を変更する手順を説明します。

1 コマンドプロンプトから、”hracli△-PDRbldPrrty△-Idel|-Busy△-High|-Middle|-Low△-a0”を入力します。

-Idel: IO 負荷が低い時の優先度

-Busy: IO 負荷が低い時の優先度

-High: 優先度高

-Middle: 優先度中

-Low: 優先度低

2 “Is it executed?(Y/N)?”と出力されますので、ここで[Y]キーあるいは[y]キーを押下後、[Enter]キーを押下します。

3 再構築(リビルド)優先度が変更となります。

詳細については「PDRbldPrrty」P. 81 をご参照ください。

パトロール処理の動作を変更する

パトロール処理の優先度を変更する手順について説明します。
なお、ここで触れているパトロールは、ディスクに対する監視のことを指しています。

1 コマンドプロンプトから、”hracli△-AdpPRSetDelay△-High|-Middle|-Low△-a0”を入力します。

-High: 優先度高

-Middle: 優先度中

-Low: 優先度低

2 “Is it executed?(Y/N)?”と出力されますので、ここで[Y]キーあるいは[y]キーを押下後、[Enter]キーを押下します。

3 パトロール処理の優先度が変更となります。

詳細については「AdpPRSetDelay」P. 74 をご参照ください。

論理ドライブ（ディスクアレイ）の整合性チェックを行う

論理ドライブ（ディスクアレイ）の整合性チェックを行う手順について説明します。

> **注意**
>
> 整合性チェックを行う場合には、論理ドライブの作成後、１度だけドライブ全領域に対して整合性に関する初期化動作（パリティデータの生成）を行う必要があります。

1 コマンドプロンプトから、”hracli△-LDCC△-Start△-L***X***△-a0”を入力します。

2 論理ドライブ ***X*** で整合性チェック処理が開始します。

制限 リビルドなどのタスクが動作している間は選択できません。

補足 整合性チェックは冗長性のある論理ドライブ（RAID1、RAID5、RAID10）のみ実行することができます。RAID0は冗長性がなく整合性チェックをする必要がないため実行できません。

詳細については「LDCC」P. 76 をご参照ください。

補足 完了する前にコマンドプロンプトもしくはターミナルを終了しても、整合性検査は継続されます。開始・終了イベントはOSイベントログに登録されます。

整合性チェックの間、通常の運用を行うことはできますが、処理性能は低下します。処理時間は、HDD の容量により変化します。詳細は、「各種処理時間の目安」P.90 をご参照ください。
処理を中止させたい場合は、”hracli△-LDCC△-Abort△-L***X***△-a0”を入力してください。

論理ドライブ（ディスクアレイ）の整合性チェックのスケジューリング設定を行う

論理ドライブ（ディスクアレイ）の整合性チェックの定期起動登録（スケジューリング設定）を行う手順について説明します。

1 コマンドプロンプトから、”hracli△-CCSchSet△-Txx△-EM|-ET|-EW|-ETH|-EF|-ES|-ESU△-L***X***△-a0”を入力します。
-Txx：スケジューリング時刻を設定します（24 時間制(00-23)）
-EM：毎週月曜日指定
-ET：毎週火曜日指定
-EW：毎週水曜日指定
-ETH：毎週木曜日指定
-EF：毎週金曜日指定
-ES：毎週土曜日指定
-ESU 毎週日曜日指定

2 論理ドライブ ***X*** で指定した曜日・時刻に定期的に整合性チェック処理が実行されるスケジューリングが設定されます。

制限 １論理ドライブにつき１スケジュールのみの設定となります。

補足 整合性チェックのスケジューリング設定は冗長性のある論理ドライブ（RAID1、RAID5、RAID10）のみ実行することができます。RAID0は冗長性がなく整合性チェックをする必要がないため設定できません。

詳細については「LDCC」P. 76 をご参照ください。

本コマンドにて、定期的に論理ドライブの整合性チェックを実施することを推奨します。

設定したスケジューリング内容(曜日、時刻)を変更したい場合には、同一コマンドにて新たに設定したい曜日、時刻を指定して入力することで変更することができます

論理ドライブ（ディスクアレイ）を削除する

論理ドライブ（ディスクアレイ）を削除する手順を説明します。

> **注意**
>
> 論理ドライブを削除すると、削除した論理ドライブ上のデータはなくなります。

1. コマンドプロンプトから、”hracli△-CfgLDDel△-L***X***△-a0”を入力します。
2. “Adapter 0-VD ***X***”と出力され、論理ドライブ番号が表示されます。
3. 引き続き、”Is the delete executed?(Y/N)?”と出力されますので、ここで[Y]キーあるいは[y]キーを押下後、[Enter]キーを押下します。
4. 論理ドライブ ***X*** が削除されます。

詳細については「CfgLDDel」P. 75 をご参照ください。

物理ドライブを交換する

物理ドライブの障害発生時に、物理ドライブを交換する手順を説明します。

制限

物理ドライブの交換を行う場合は、必ずご使用のシステム装置に添付されているマニュアルをあわせてご参照ください。

【グローバルホットスペア有りの場合】

グローバルホットスペアを設定している論理ドライブで障害が発生した場合、自動でリビルドが行われます。

1. リビルドが完了するまで待ちます。
2. リビルド完了後、障害物理ドライブを取り外します。
3. 1 分以上間隔を空けてから、新しい物理ドライブを挿入します。
4. エラーLED が消灯し、グローバルホットスペアから交換した物理ドライブに対しデータの書き戻し（コピーバック）が行われます。
5. データの書き戻し（コピーバック）が完了したあと、グローバルホットスペアであった物理ドライブが再度ホットスペア表示になることを確認します。

【ホットスペア無しの場合】

ホットスペアを設定していない論理ドライブで障害が発生した場合、論理ドライブが縮退状態に移行します。

1. 障害物理ドライブを取り外します。
2. 1 分以上間隔を空けてから、新しい物理ドライブを挿入します。
3. エラーLED が消灯し、交換した物理ドライブに対して再構築（リビルド）が行われます。
4. 再構築（リビルド）が完了したあと、エラーLED が消灯し、論理ドライブの状態が正常状態に戻ることを確認します。

【RAID0 の場合】

RAID0 の論理ドライブで障害が発生した場合、論理ドライブが障害状態に移行します。

1. 障害物理ドライブを取り外します。
2. 1 分以上間隔を空けてから、新しい物理ドライブを挿入します。
3. 「CfgLDDel」P. 75 にしたがい、障害論理ドライブを削除してください。
4. 「CfgLDAdd」P. 75 にしたがい、論理ドライブを作成して論理ドライブの状態が正常状態に戻ることを確認してください。 *1

*1：RAID0のパリティ生成は不要です。

Linux 版 HRA 構成管理ツールの機能

Linux 版 **HRA 構成管理ツール**の機能について説明します。

Linux 版 **HRA 構成管理ツール**は、CLI(Command Line Interface)であり、コマンド"hracli"に各種機能を実現するコマンドオプションを付加して実行します。

Linux 版 **HRA 構成管理ツール**の機能の一覧を次に示します。

機能項目	説　明	参照ページ
AdpAllInfo	アダプタ情報の表示	P.73
AdpAutoRbld	自動リビルドの設定・解除・設定表示	P.74
AdpCount	アダプタ搭載数の表示	P.74
AdpPRSetDelay	HDD パトロールリードの周期設定	P.74
CfgLDAdd	論理ドライブ作成(RAID0,1,5)	P.75
CfgLDDel	論理ドライブ削除	P.75
CfgSpanAdd	論理ドライブ作成(RAID10)	P.76
LDCC	整合性チェックの実行・中断	P.76
LDGetNum	論理ドライブ数の表示	P.77
LDInfo	論理ドライブ情報の表示	P.77
LDParity	パリティ生成・中断	P.78
LDSetProp	論理ドライブのキャッシュ設定変更	P.78
PDGetNum	物理ドライブ数の表示	P.79
PDHSP	グローバルホットスペアの設定・解除	P.79
PDInfo	物理ドライブ情報の表示	P.79
PDRbld	リビルドの実行・中断	P.80
PDRbldPrrty	リビルドの優先度設定	P.81
CCSchSet	整合性チェックのスケジューリング設定	P.81
CCSchInfo	整合性チェックのスケジューリング表示	P.81
CCSchDel	整合性チェックのスケジューリング解除	P.82
IdentSet	複数論理ドライブ識別情報設定	P.82
IdentInfo	複数論理ドライブ識別情報表示	P.83
IdentDel	複数論理ドライブ識別情報削除	P.83

本マニュアルに記載されているコマンド以外は実行しないでください。記載されていないコマンドを実行すると、正しく動作しない原因となります。

コマンド形式の表記に用いている各記号の意味は次のとおりです。

記号	説　明
|	"or"の意味であり、「|」で区切られているオプションのいずれかを選ぶ必要があります。
[E0:S0]	物理ドライブの指定の方法であり、本製品では、E0 は常に"0"、S0 は物理ドライブ番号を示します。
{...}	省略可能なオプションを示します。

❑ AdpAllInfo

アダプタ情報の表示を行います。

形式	hracli△-AdpAllInfo△-aN{,N1,...}|-aALL -a: RAID アダプタの番号を指定します。 全ての RAID アダプタを指定する場合は"ALL"を指定します。

■ AdpAllInfo 表示項目

表示項目	説　明
Adapter #	アダプタ番号
Adapter Name	アダプタプロダクト名
Adapter Type	型番
Adapter Version	アダプタのバージョン
Processor Revision	プロセッサレビジョン
SAS Address	SAS アドレス
General Revision	ファームウェアの統合レビジョン
BOOT FW Revision	BOOT ファームウェアレビジョン
Driver Version	ドライバのバージョン
Flash ROM Revision#1	フラッシュ ROM レビジョン Bank#1
Flash ROM Revision#2	フラッシュ ROM レビジョン Bank#2
Bus Number	PCI バス上のバス番号
Slot Number	PCI バス上のスロット番号
Vender ID	ベンダ ID
Device ID	デバイス ID
Sub Vender ID	サブシステムベンダ ID
Sub Device ID	サブシステムデバイス ID
BBU	バッテリバックアップユニットの有無(本 RAID アダプタでは常に Absent です)
NVRAM	NVRAM の有無
Serial Debugger	デバッグ用シリアルポート
Memory	SDRAM の有無
Flash	フラッシュ ROM の有無
Total Memory	SDRAM 容量
Cache Size	キャッシュ容量
Write Cache Size	ライトキャッシュ容量
Flash ROM Start BANK	フラッシュ ROM の起動元 BANK 番号
Rebuild Priority (IDLE)	アイドル状態でのリビルド優先度
Rebuild Priority (BUSY)	ビジー状態でのリビルド優先度
Patrol Read Execution Delay	パトロールリード周期

❑ AdpAutoRbld

自動リビルドの設定・解除・設定表示を行います。

形式	hracli△-AdpAutoRbld△-Enbl|-Dsbl|-Dsply△-LX{,X1,...}|-Lall△-aN{,N1,...}|-aALL -Enbl: 自動リビルドを有効にします。 -Dsbl: 自動リビルドを無効にします。 -Dsply: 現在の設定値を表示します。 -L: 論理ドライブ番号を指定します。 全ての論理ドライブを指定する場合は”all”を指定します。 -a: RAID アダプタの番号を指定します。 全ての RAID アダプタを指定する場合は”ALL”を指定します。

❑ AdpCount

アダプタ搭載数の表示を行います。

形式	hracli△-AdpCount

❑ AdpPRSetDelay

HDD パトロールリード周期の設定を行います。

形式	hracli△-AdpPRSetDelay△-High|-Middle|-Low△-aN{,N1,...}|-aALL -High: 周期を約 2 週間に設定します。 -Middle: 周期を約 4 週間に設定します。 -Low: 周期を約 8 週間に設定します。 -a: RAID アダプタの番号を指定します。 全ての RAID アダプタを指定する場合は”ALL”を指定します。

❑ CfgLDAdd

論理ドライブ作成(RAID0,RAID1,RAID5)を行います。

形式	hracli△-CfgLDAdd△-R0 | -R1 | -R5[0:Y{,0:Y1,,,,}]△{-WT | -WB}△{-NORA | -RA}△{-afterLdX}△-aN -R0, -R1, -R5: 作成する RAID レベルを指定します。(R0:RAID0, R1:RAID1, R5:RAID5) [0:Y{,0:Y1…}]:物理ドライブ番号(Y,Y1,…)を指定します。 -WT: ライトキャッシュ OFF -WB: ライトキャッシュ ON -NORA: リードキャッシュ OFF -RA: リードキャッシュ ON -afterLd: 作成後の論理ドライブの番号を指定します。 -a: RAID アダプタの番号を指定します。

注意

ライトキャッシュはシステム装置を UPS に接続している場合のみ「有効」にしてください。UPS に接続しないで「有効」に設定すると、停電や瞬停時、ライトキャッシュ内のデータが消失、データ破壊を引き起こすおそれがあります。

❑ CfgLDDel

論理ドライブ削除を行います。

注意

論理ドライブを削除すると、削除した論理ドライブ上のデータはなくなります。

形式	hracli△-CfgLDDel△-LX{,X1,...} | -Lall△-aN | -aALL -L: 論理ドライブ番号を指定します。 　全ての論理ドライブを指定する場合は”all”を指定します。 -a: RAID アダプタの番号を指定します。 　全ての RAID アダプタを指定する場合は”ALL”を指定します。

❑ CfgSpanAdd

論理ドライブ作成(RAID10)を行います。

形式	hracli△-CfgSpanAdd△-R10△-Array0[0:Y0{,0:Y2,,,,}]△-Array1[0:Y1{,0:Y3,,,,}]△{-WT|-WB} △{-NORA|-RA}△{-afterLdX}△-aN -Array0[0:Y0{,0:Y2…}]:データディスクの物理ドライブ番号(Y0,Y2,…)を指定します。 -Array1[0:Y1{,0:Y3…}]:シャドウディスクの物理ドライブ番号(Y1,Y3,…)を指定します。 -WT: ライトキャッシュ OFF -WB: ライトキャッシュ ON -NORA: リードキャッシュ OFF -RA: リードキャッシュ ON -afterLd: 作成後の論理ドライブの番号を指定します。 -a: RAID アダプタの番号を指定します。

注意

ライトキャッシュはシステム装置を UPS に接続している場合のみ「有効」にしてください。UPS に接続しないで「有効」に設定すると、停電や瞬停時、ライトキャッシュ内のデータが消失、データ破壊を引き起こすおそれがあります。

❑ LDCC

RAID5、RAID1、RAID10 の論理ドライブに対し、整合性のチェックを行います。RAID1、RAID10 の論理ドライブでは、対となるディスク間のデータの比較を行います。RAID5 の論理ドライブでは、データからパリティを新たに作成し、ディスク上のパリティデータとの比較を行います。整合性チェックを行う前に、論理ドライブ作成後に一度だけ、パリティ生成を実施してください。

通常、論理ドライブの全領域にパリティ生成を実行していれば、整合性チェックでエラーが発生することはありませんが、障害発生後に整合性チェックを実施した場合には、エラーが検出される可能性があります。このような場合には、対象となる論理ドライブを一度削除し、再度論理ドライブを作成して、バックアップからデータを復元するようにしてください。

形式	hracli△-LDCC△-Start|-Abort|-ShowProg|-ProgDsply△-LX{,X1,…}|-Lall△-aN|-aALL -Start: 整合性チェックを開始します。 -Abort: 整合性チェックを中断します。 -ShowProg: 進捗度のスナップショットを表示します。 -ProgDsply: 完了するか何かキーが押されるまで進捗度を表示します。 -L: 論理ドライブ番号を指定します。 　全ての論理ドライブを指定する場合は”all”を指定します。 -a: RAID アダプタの番号を指定します。 　全ての RAID アダプタを指定する場合は”ALL”を指定します。

制限

エラーが発生し中断した場合、進捗度が100%と表示される場合があります。
処理の完了は、イベントログで確認してください。

❑ LDGetNum

論理ドライブ数の表示を行います。

形式	hracli△-LDGetNum△-aN|-aALL -a: RAID アダプタの番号を指定します。 全ての RAID アダプタを指定する場合は”ALL”を指定します。

❑ LDInfo

論理ドライブ情報の表示を行います。

形式	hracli△-LDInfo△-LX{,X1,...}|-Lall△-aN{,N1,...}|-aALL -L: 論理ドライブ番号を指定します。 全ての論理ドライブを指定する場合は”all”を指定します。 -a: RAID アダプタの番号を指定します。 全ての RAID アダプタを指定する場合は”ALL”を指定します。

■ LDInfo 表示項目

表示項目	説　明
Adapter #	アダプタ番号
Virtual Disk	論理ドライブ番号
RAID Level	RAID レベル
Size	ディスク容量
State	状態 Good: 正常稼動中 Attention1: 交換後の HDD にデータ復元中(故障 HDD の交換済) Attention2: 交換後の HDD にスペア HDD の内容をコピー中(故障 HDD の交換済) Attention3: スペア HDD にデータを復元中(故障 HDD の交換済) Attention4: 予防交換対象 HDD を検出(スペア HDD へのコピーは未) Attention5: この論理ドライブに含まれる HDD のデータをスペア HDD にコピー中(予防保全動作) Attention6: この論理ドライブに含まれる HDD に修復可能なメディアエラー発生(バッドスポット管理対象 HDD) Warning0: 故障 HDD を縮退して稼動中(故障 HDD の交換未) Warning1: スペア HDD にデータを復元中(故障 HDD の交換未) Warning2: スペア HDD を使用して稼動中(故障 HDD の交換未) Warning3: Reserved Warning4: Reserved Warning5: 予防交換対象 HDD を縮退して稼動中(予防交換対象 HDD 交換未) Warning6: バッドスポット上限値オーバーにより復元停止状態 Alarm0: RAID0 にて HDD 障害発生 Alarm1: HDD の多重故障によりデータ復元不能 Alarm2: HDD の多重故障からの強制リカバリ状態 Alarm3: HDD ライト中の停電により RAID パリティ不整合のため稼動停止 Alarm4: キャッシュデータ消失発生
Stripe Size	ストライプサイズ

Number of Drives	含まれる物理ドライブ数
Hot Spare Mode	ホットスペアモード
Auto Rebuild	自動リビルド設定
Rebuild State	リビルド状態
Maintenance State	メンテナンス状態
Operation Progress	処理進捗度
Force State Change	強制状態変更履歴
Operation Error Count	処理のエラー回数
Read Cache	リードキャッシュの設定
Write Cache	ライトキャッシュの設定

❑ LDParity

RAID5、RAID1、RAID10 の論理ドライブに対し、パリティの生成を行います。RAID1、RAID10 の論理ドライブでは、対となるディスク間のデータのコピーを行います。RAID5 の論理ドライブでは、パリティデータの生成、書き込みを行います。

形式	hracli△-LDParity△-Start|-Abort|-ShowProg|-ProgDsply△-LX{,X1,...}|-Lall△ -aN{,N1,...}|-aALL -Start: パリティ生成を開始します。 -Abort: パリティ生成を中断します。 -ShowProg: 進捗度のスナップショットを表示します。 -ProgDsply: 完了するか何かキーが押されるまで進捗度を表示します。 -L: 論理ドライブ番号を指定します。 全ての論理ドライブを指定する場合は”all”を指定します。 -a: RAID アダプタの番号を指定します。 全ての RAID アダプタを指定する場合は”ALL”を指定します。

制限
エラーが発生し中断した場合、進捗度が100%と表示される場合があります。
処理の完了は、イベントログで確認してください。

❑ LDSetProp

論理ドライブのキャッシュ設定の変更を行います。

形式	hracli△-LDSetProp△-WT|-WB|-NORA|-RA△-LX{,X1,...}|-Lall△-aN{,N1,...}|-aALL -WT: ライトキャッシュ OFF -WB: ライトキャッシュ ON -NORA: リードキャッシュ OFF -RA: リードキャッシュ ON -L: 論理ドライブ番号を指定します。 全ての論理ドライブを指定する場合は”all”を指定します。 -a: RAID アダプタの番号を指定します。 全ての RAID アダプタを指定する場合は”ALL”を指定します。

❑ PDGetNum

物理ドライブ数の表示を行います。

形式	hracli△-PDGetNum△-aN{,N1,...}|-aALL -a: RAID アダプタの番号を指定します。 全ての RAID アダプタを指定する場合は”ALL”を指定します。

❑ PDHSP

本製品には、物理ドライブの故障が予想される場合に、論理ドライブの冗長性を保ったままの状態で、その物理ドライブのデータをグローバルホットスペアにコピーし、安全に物理ドライブを交換する機能（予防保全機能）があります。この機能を用いることで、再構築（リビルド）中のさらなる物理ドライブの故障による論理ドライブの障害状態の発生確率を下げることが可能となります。物理ドライブの故障が予想されると判断する条件は、次のとおりになります。

■ 物理ドライブの自己診断機能（S.M.A.R.T.）によりエラーが報告された場合。

■ 単位時間あたりの障害セクタ数の増加数が、しきい値を越えた場合。

補足

この機能はグローバルホットスペア設定時のみ有効です。グローバルホットスペアを設定することを推奨します。

グローバルホットスペアの設定・解除を行います。

形式	hracli△-PDHSP△-Set|Rmv△-PhysDrv[0:Y{,0:Y1,,,,}]△-aN{,N1,...}|-aALL -Set: グローバルホットスペアを設定します。 -Rmv: グローバルホットスペア設定を解除します。 -PhysDrv[0:Y{,0:Y1...}]:物理ドライブ番号(Y,Y1,...)を指定します。 -a: RAID アダプタの番号を指定します。 全ての RAID アダプタを指定する場合は”ALL”を指定します。

❑ PDInfo

物理ドライブ情報の表示を行います。

形式	hracli△-PDInfo△-PhysDrv[0:Y{,0:Y1,,,,}]△-aN{,N1,...}|-aALL -PhysDrv[0:Y{,0:Y1...}]:物理ドライブ番号(Y,Y1,...)を指定します。 -a: RAID アダプタの番号を指定します。 全ての RAID アダプタを指定する場合は”ALL”を指定します。

■ PDInfo 表示項目

表示項目	説　明
Adapter #x	アダプタ番号
Physical Disk	物理ドライブ番号
Vender ID	ベンダ ID
Product ID	プロダクト ID
Revision	レビジョン
Assign Virtual Disk	割り当てられている論理ドライブ番号

Class	クラス
Size	ディスクサイズ
State	状態 Good: 正常稼動中 Attention1: この HDD にデータを復元中もしくはコピー中 Attention2: この HDD にスペア HDD よりデータをコピー中 Attention3: この HDD は交換後論理ドライブへの組み込み待ち状態 Attention4: この HDD は予防保全対象の HDD Attention5: この HDD のデータをスペア HDD にコピー中(予防保全動作) Attention6: 修復不能な媒体セクタエラー発生(バッドスポット管理対象 HDD) Alarm0: 実装されていないまたは無応答 Alarm1: HDD のハードウェアエラー発生 Alarm2: 回復不能な媒体セクタエラー発生 Alarm3: SAS のエラー発生 Alarm4: タイムアウトエラー発生 Alarm5: 論理ドライブのメンバとして容量ミスマッチ Alarm6: 予防保全機能により縮退 Alarm7: その他の障害 Not Supported: サポート対象外
Sync Period	HDD 接続リンク速度
SMART	SMART 情報
Bad Spot State	バッドスポット状態
Bad Spot Count	バッドスポット数
Inquiry Data	Inquiry データ

❑ PDRbld

再構築（リビルド）を開始します。自動で再構築（リビルド）する設定でない論理ドライブに対して、実行可能です。再構築（リビルド）は開始すると、中断できません。

形式	hracli△-PDRbld△-Start | -ShowProg | -ProgDsply△-PhysDrv[0:Y{,0:Y1,,,,}]△ -aN{,N1,...} | -aALL -Start: リビルドを開始します。 -ShowProg: 進捗度のスナップショットを表示します。 -ProgDsply: 完了するか何かキーが押されるまで進捗度を表示します。 -PhysDrv[0:Y{,0:Y1...}]:物理ドライブ番号(Y,Y1,...)を指定します。 -a: RAID アダプタの番号を指定します。 全ての RAID アダプタを指定する場合は"ALL"を指定します。

制限
エラーが発生し中断した場合、進捗度が100%と表示される場合があります。
処理の完了は、イベントログで確認してください。

❑ PDRbldPrrty

リビルドの優先度設定を行います。

形式	hracli△-PDRbldPrrty△-Idle|-Busy△-High|-Middle|-Low△-aN{,N1,...}|-aALL -Idle: アイドル状態での優先度を指定します。 -Busy: ビジー状態での優先度を指定します。 -High: 優先度高 -Middle: 優先度中 -Low: 優先度低 -a: RAID アダプタの番号を指定します。 　全ての RAID アダプタを指定する場合は”ALL”を指定します。

❑ CCSchSet

整合性チェックのスケジューリングの設定を行います。

形式	hracli△-CCSchSet△-Txx△-EM|-ET|-EW|-ETH|-EF|-ES|-ESU△-LX{,X1,...}|-Lall△ -aN{,N1,...}|-aALL -Txx: スケジューリング時刻を設定します（24 時間制(00-23)） -EM: 毎週月曜日を指定 -ET: 毎週火曜日を指定 -EW: 毎週水曜日を指定 -ETH: 毎週木曜日を指定 -EF: 毎週金曜日を指定 -ES: 毎週土曜日を指定 -ESU: 毎週日曜日を指定 -L: 論理ドライブ番号を指定します。 　全ての論理ドライブを指定する場合は”all”を指定します。 -a: RAID アダプタの番号を指定します。 　全ての RAID アダプタを指定する場合は”ALL”を指定します。

❑ CCSchInfo

整合性チェックのスケジューリングの登録状態の表示を行います。

形式	hracli△-CCSchInfo△-LX{,X1,...}|-Lall△-aN{,N1,...}|-aALL -L: 論理ドライブ番号を指定します。 　全ての論理ドライブを指定する場合は”all”を指定します。 -a: RAID アダプタの番号を指定します。 　全ての RAID アダプタを指定する場合は”ALL”を指定します。

❑ CCSchDel

整合性チェックのスケジューリングの登録削除を行います。

形式	hracli△-CCSchDel<u>L</u>X{,X1,...}|-L<u>a</u>ll△-a<u>N</u>{,N1,...}|-a<u>a</u>LL -L: 論理ドライブ番号を指定します。 　全ての論理ドライブを指定する場合は"all"を指定します。 -a: RAID アダプタの番号を指定します。 　全ての RAID アダプタを指定する場合は"ALL"を指定します。

❑ IdentSet

複数論理ドライブ識別情報の設定を行います。

前提条件：ifconfig コマンドが使用可能であること

形式	hracli△-IdentSet△{-M0|-M1}△{-iIdentifier} by_id 有効／無効、MAC アドレス、顧客定義識別子を設定します。 MAC アドレスは、初回設定時、当ツールが自動取得し設定します。 ネットワークインタフェースが複数存在する場合、ifconfig コマンドで最初に認識したネットワークインタフェースの MAC アドレスが設定されます。 -M0,-M1: by_id 有効／無効を指定します。 (-M0: by_id 無効、-M1: by_id 有効) Identifier：顧客定義識別子を設定します。 　40 文字以内で指定します。40 文字に満たない場合、後方は"0"埋めされます。 　40 文字を超えている場合、エラーとなります。

IdentSet 出力項目

出力項目	説　明
Mode : X	by_id 有効／無効【必須】
HWaddr : xx:xx:xx:xx:xx:xx	MAC アドレス【自動】
Identifier : XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	顧客定義識別子【任意】
Is the setting of the identifier executed?(Y/N)?	by_id 有効／無効、顧客定義識別子設定確認(Yes or No)
＜設定完了＞ The setting of the identifier succeeded. It is necessary to execute the next command. Please reboot afterwards. mkinitrd -f <kernel image file> `uname -r`	by_id 有効／無効、顧客定義識別子の設定成功表示。 カーネルイメージ作成コマンドの実行、再起動を促すメッセージの表示

❑ IdentInfo

複数論理ドライブ識別情報の表示を行います。

形式	hracliΔ-IdentInfo コマンドを実行すると ①当ツールで設定した値 と ②現在動作している値 を表示します。 ①と②が異なる場合には、4 章の運用手順を実施してください。

複数論理ドライブ識別情報の表示

表示項目	説　明	
Identifier Information	設定ファイルの情報	①設定した値
Mode : X	by_id 有効／無効	
HWaddr : xx:xx:xx:xx:xx:xx	MAC アドレス	
Identifier : XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	顧客定義識別子	
Module Parameter Information	モジュールパラメータの情報	②現在動作している値
Mode : X	by_id 有効／無効	
HWaddr : xx:xx:xx:xx:xx:xx	MAC アドレス	
Identifier : XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	顧客定義識別子	

❑ IdentDel

複数論理ドライブ識別情報の削除を行います。

形式	hracliΔ-IdentDel

削除前の複数論理ドライブ識別情報表示(削除確認)

出力項目	説　明
Mode : X	既存の by_id 有効／無効
HWaddr : xx:xx:xx:xx:xx:xx	既存の MAC アドレス
Identifier : XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	既存の顧客定義識別子
Is the deletion of the identifier executed?(Y/N)?	既存設定情報の削除確認(Yes or No)
＜削除完了＞ The deletion of the identifier succeeded. It is necessary to execute the next command. Please reboot afterwards. mkinitrd -f <kernel image file> `uname -r`	既存設定情報の削除成功 カーネルイメージ作成コマンドの実行、再起動を促すメッセージの表示

4

ディスクアレイの運用

この章では、ディスクアレイの運用について説明します。

日々の運用について

❑ バックアップ

ディスクアレイを採用することで信頼性は向上しますが、完全にデータを保護することはできません。冗長性のないディスクアレイでハードディスクが故障した場合や、同時に複数のハードディスクが故障した場合は、データは消失します。また、障害セクタ（アクセス不可領域）によりリビルドが正常に完了できない場合もあります。したがって、最低限の予防保守として、***定期的にデータのバックアップを採取***してください。また、バックアップ装置のお手入れ（ヘッドクリーニングなど）も定期的に実施してください。

補足

データ容量が増加してくると、データのバックアップ作業に時間がかかります。バックアップは差分ファイル（更新のあったファイルや新規ファイル）のみにするとバックアップ時間を短縮できます。差分ファイルでのバックアップ方法は、使用しているバックアッププログラムのマニュアルをご参照ください。

バックアップメディアは4～5個用意し、日毎にローテーションして使用されることをお勧めします。

❑ 論理ドライブの整合性チェック

ハードディスクは、データのリード / ライト処理時に障害セクタ（アクセス不可領域）を検出すると、自動的に交替処理（予備領域へのデータ移行）を実施します。しかし冗長データ部に障害セクタが存在した場合、および日々の業務でアクセスしない領域に障害セクタが存在した場合、交替処理は実施されません。このような状態でハードディスクが故障した場合、冗長データが読み取れないため、正常にリビルドできず障害セクタ部のデータが消失してしまう可能性があります。
このような状態にならないよう、***定期的に整合性検査を実施***してください。整合性検査はハードディスクの全領域に対してリード処理をおこない、冗長データが破壊されていないかを検査します。整合性検査は週１回程度実施してください。また、整合性検査を行うスケジューリング設定をしておくことをお勧めします。
整合性検査中は、システム（ディスクアクセス）性能が極端に低下しますので、業務終了後に実施することをお勧めします。

補足

論理ドライブの整合性検査は、「論理ドライブ（ディスクアレイ）の整合性チェックを行う」P.41をご参照ください。
論理ドライブの整合性検査のスケジュール設定は、「論理ドライブ（ディスクアレイ）の整合性チェックの定時実行の設定（スケジューリング）を行う」P.42をご参照ください。

❑ イベントログの採取運用

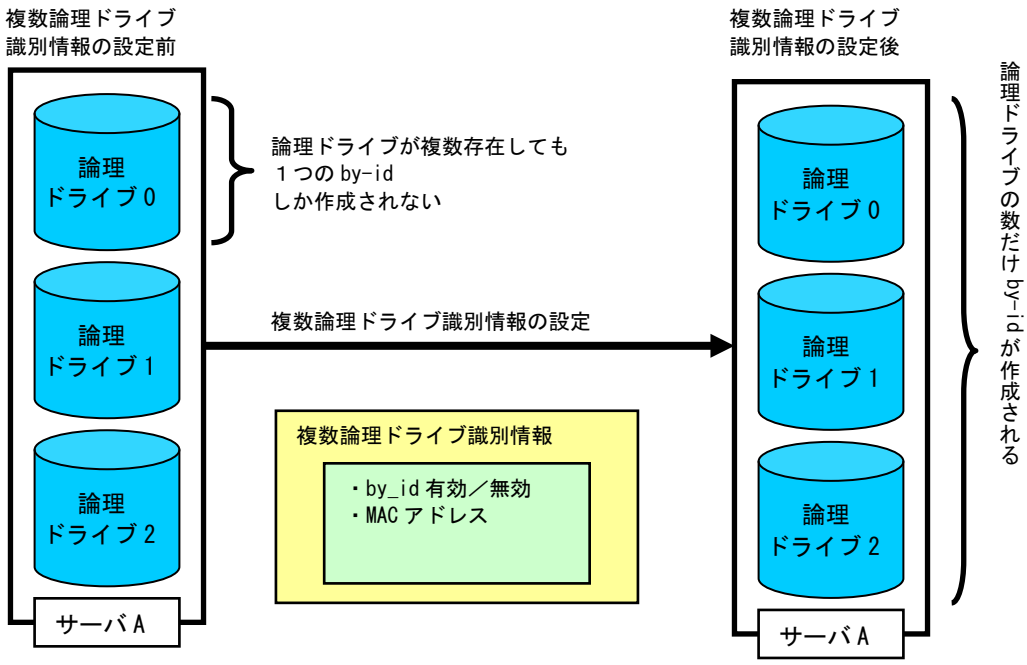
イベントログは、ディスクアレイの状態や障害があった場合の原因要素などといった情報を記録したものです。

イベントログを監視することで、障害が発生した場合に、スムーズな対応対策が可能です

障害監視には、『JP1/ServerConductor』との連携による監視を推奨します。

❑ 複数論理ドライブ識別情報設定

LINUX で by-id を用いて複数の論理ドライブを識別する場合、複数論理ドライブ識別情報の設定が必要になります。下記運用手順に従い、設定をお願いします。



複数論理ドライブ識別情報の設定

① IdentSet ：by_id 有効／無効【必須】、MAC アドレス【自動】、顧客定義識別子【任意】の設定を行います。
② IdentInfo ：複数論理ドライブ識別情報の表示を行います。
③ IdentDel ：複数論理ドライブ識別情報の削除を行います。

各コマンドの詳細は 3 章の Linux 版 HRA 構成管理ツールの機能の項目を参照願います。

運用手順

① by_id 有効／無効及の入力
IdentSet のコマンドで by_id 有効／無効を設定する。
（MAC アドレスは IdentSet のコマンド実行後、ユーティリティが自動で取得する。）

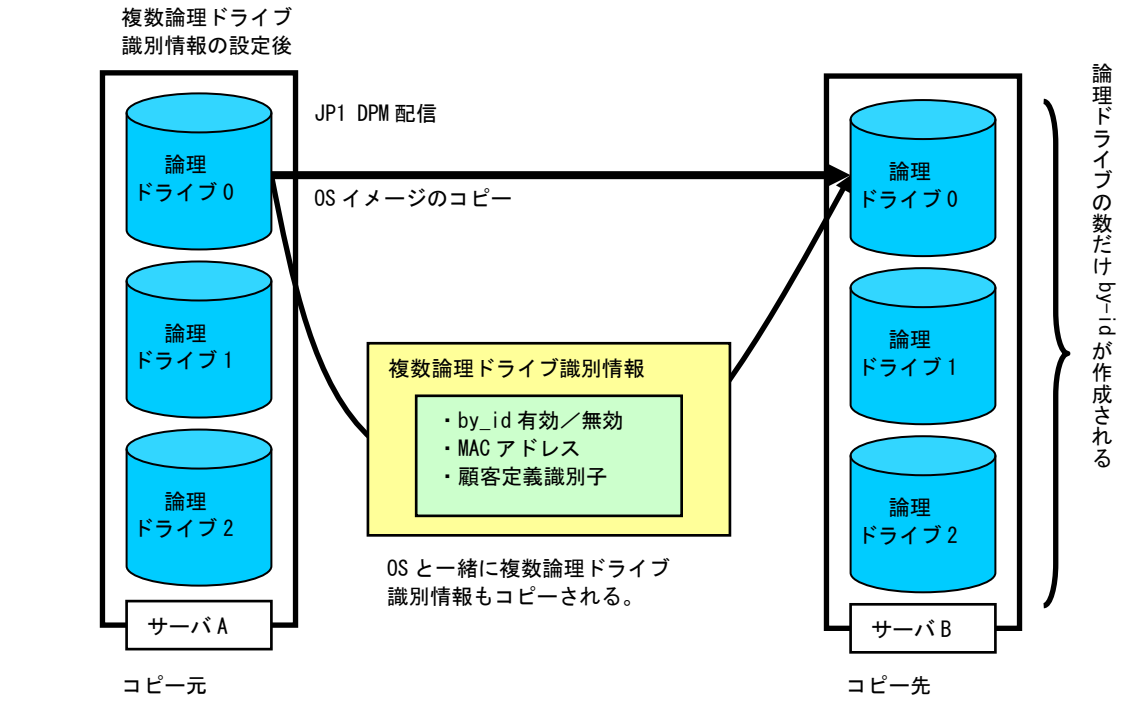
② カーネルイメージの作成
①で入力した by_id 有効／無効、HRA ユーティリティがセットした MAC アドレスを HRA ドライバのモジュールパラメータに反映させるため、下記コマンドでカーネルイメージを作成しなおす。
※カーネルイメージ作成の実行例につきましては P.87 の同項目をご参照ください。

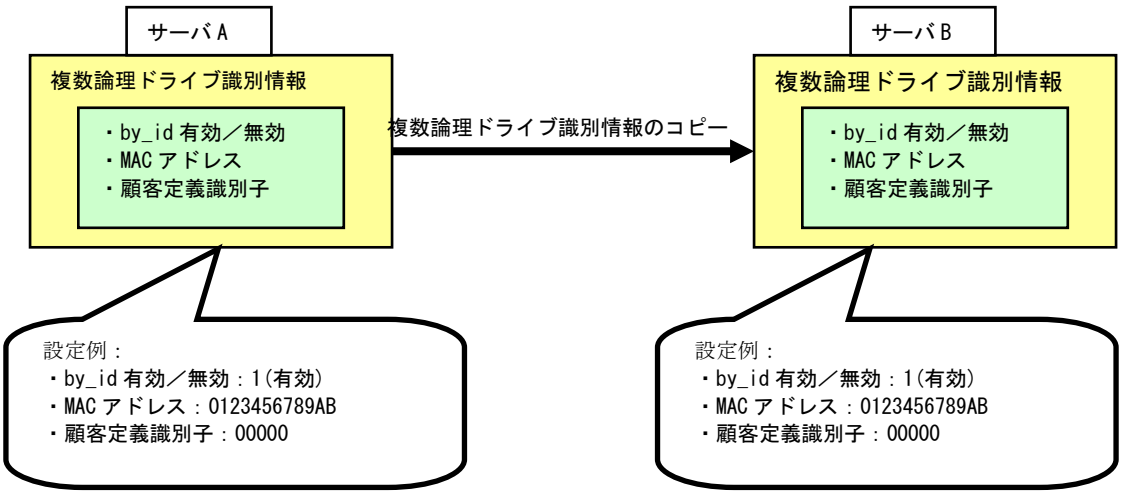
```
# mkinitrd -f <kernel image file> `uname -r`
```

③ サーバ再起動
カーネルイメージを作成終了後、サーバを再起動する。

補足

LINUX環境にて、複数論理ドライブ識別情報の設定を行ったサーバからバックアップソフトウェアを使用してOSイメージをリストアした場合、またはOSイメージをシステム配信ソフトウェア(「JP1/ServerConductor/Deployment Manager」など)を使用して配信した場合、複数論理ドライブ識別情報はOSコピー先のサーバに引き継がれます。下記運用手順に従い、「顧客定義識別子」をサーバ毎にユニークな値になるように設定してください。

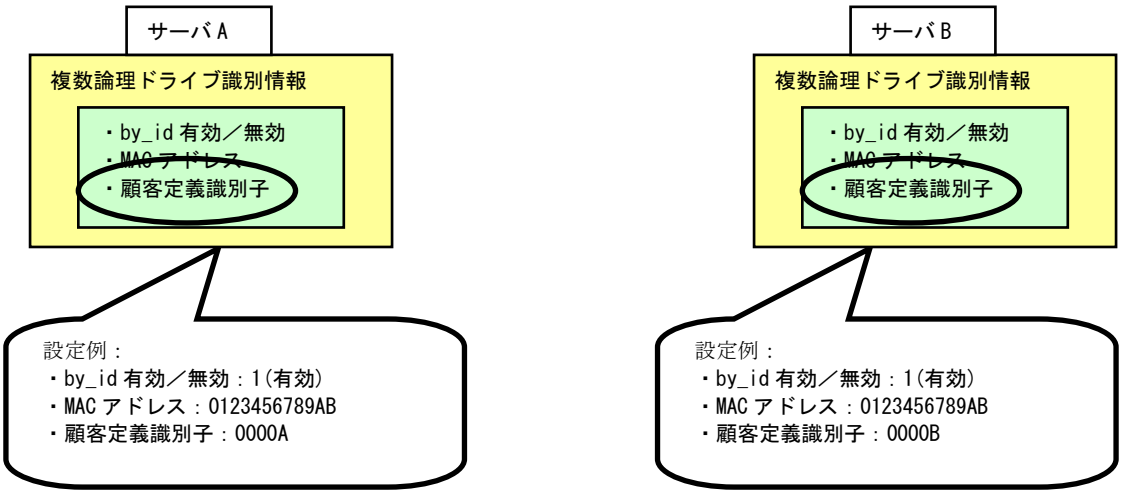




IdentSet のコマンドで顧客定義識別子を変更します。

- hracli△-IdentSet△-i0000A（サーバ A の顧客定義識別子設定例）
- hracli△-IdentSet△-i0000B（サーバ B の顧客定義識別子設定例）

ドライバのモジュールパラメータに反映させるため、カーネルイメージを作成し、再起動を実行します。



運用手順

① 顧客定義識別子の入力
IdentSet のコマンドで顧客定義識別子を設定する。
（サーバ毎に違なる顧客定義識別子に設定する）

② カーネルイメージの作成
①で入力した顧客定義識別子を HRA ドライバのモジュールパラメータに反映させるため、
下記コマンドでカーネルイメージを作成しなおす。

```
# mkinitrd -f <kernel image file> `uname -r`
```

※カーネルイメージのファイル名は/boot/grub/grub.conf をご参照ください。

```
title Red Hat Enterprise Linux (2.6.32-131.0.15.el6.x86_64)
      root (hd0,0)
      kernel /vmlinuz-2.6.32-131.0.15.el6.x86_64 root=****
      initrd /initramfs-2.6.32-131.0.15.el6.x86_64.img
```

grub.conf に複数のカーネルイメージファイルが存在する場合は次のコマンドを実行し、
バージョンが一致するイメージファイル名を参照します。

[uname -r コマンド 実行例]

```
# uname -r
2.6.32-131.0.15.el6.x86_64
```

[カーネルイメージの作成 実行例]

```
# mkinitrd -f /boot/initramfs-2.6.32-131.0.15.el6.x86_64.img `uname -r`
```

③ サーバ再起動
カーネルイメージを作成終了後、サーバを再起動する。

5

障害が発生したら

この章では、ディスクアレイに障害が発生した場合の対応手順について説明します。

障害発生時の対応手順

❑ ディスクアレイ、ハードディスクの状態を確認

HRA 構成管理ツールから論理ドライブ / 物理デバイスの状態を確認し、また障害内容を確認してください。

❑ イベントの確認

OS イベントログおよびポップアップメッセージを確認してください。障害に関するイベントログが登録されている場合はお買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。

❑ 障害情報の採取

現在の状態を確認した後、障害が発生していましたら付録の「障害情報採取機能の使用方法」を参考にして、HRA Utility と HRA Driver の障害情報を採取してください。

❑ データのバックアップ

障害が発生したハードディスクは交換により復旧可能です。ただし、リビルド処理が何らかの要因で失敗した場合、データがすべて失われる可能性があります。障害が発生したら、***常にデータのバックアップを採取***してください。

❑ 保守会社へ連絡

現在の状態を確認した後、障害が発生していましたらお買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。

6

付録

各種処理時間の目安

システムが無負荷の状態における各種処理時間の目安を次のとおり示します。

■ パリティデータ生成時間の目安

RAID Level	論理ドライブ容量	初期化時間
RAID 1	147GB（147GB HDD x 2）	約 258 分
RAID 5	294GB（147GB HDD x 3）	約 259 分
RAID 10	294GB（147GB HDD x 4）	約 147 分

補足 処理時間はシステムの負荷状態（ディスクIO）により変動します。

■ 論理ドライブ整合性検査時間の目安

RAID Level	論理ドライブ容量	初期化時間
RAID 1	147GB（147GB HDD x 2）	約 154 分
RAID 5	294GB（147GB HDD x 3）	約 160 分
RAID 10	294GB（147GB HDD x 4）	約 293 分

補足 処理時間はシステムの負荷状態（ディスクIO）により変動します。

■ リビルド時間の目安

RAID Level	論理ドライブ容量	リビルド時間
RAID 1	147GB（147GB HDD x 2）	約 33 分
RAID 5	294GB（147GB HDD x 3）	約 35 分
RAID 10	294GB（147GB HDD x 4）	約 33 分

補足 処理時間はシステムの負荷状態（ディスクIO）により変動します。

イベント一覧

RAID アダプタのイベントログは、OS イベントログへ出力されます。

OS イベントログは、Windows 版はイベントビューアから、Linux 版は"/var/log/messages"から参照できます。なお、Linux 版のイベント ID は、メッセージの末尾にあります。

Linux 版では以下のコマンドにより、HRA Utility が出力したメッセージを検索できます。

cat △ /var/log/messages △ | △ grep △ hrautil

❑ HRA Utility イベント一覧

イベント ID	レベル	メッセージ（上段：日本語、下段：英語）	内　容／対　処
9	エラー	デバイス ¥Device¥RaidPort%s はタイムアウト期間内に応答しませんでした。	お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
11	エラー	ドライバは ¥Device¥RaidPort%s でコントローラ エラーを検出しました。	お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
16	情報	HRA サービスが起動されました。 hrautil: hraservice was started. EventID: 00016.	対処の必要はありません。
21	エラー	コントローラ情報取得エラーのため、HRA サービスは停止されました。Detailedcode: %s. hrautil: hraservice was stopped : failed to get controller information. EventID: 00021. Detailedcode: %s.	RAID コントローラが接続されているか確認してください。
22	警告	コントローラドライバのレジストリを取得できませんでした。	RAID ドライバを再インストールしてください。
64	警告	HRA サービスがエラーで停止しました。%1 : %2.	HRA Utility を再インストールしてください。
65	警告	HRA サービスはレジストリのアクセスに失敗しました。 %1 : %2. hrautil: hraservice failed to access configuration keys. %1 : %2. EventID: 00065.	HRA Utility を再インストールしてください。
66	警告	HRA サービスは SCSI ポートデバイスをオープンできませんでした。 hrautil: hraservice failed to open an device file. errno = %s. EventID: 00066.	RAID ドライバを再インストールしてください。
260	エラー	ダンプステータス情報が既定値外です。Detailedcode: %s. hrautil: Controller [%s] Dump status is invalid. EventID: 00260. Detailedcode: %s.	お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
268	情報	ダンプファイルを作成しました。 hrautil: Controller [%s] Dump file was created. EventID: 00268.	対処の必要はありません。

イベントID	レベル	メッセージ （上段：日本語、下段：英語）	内　容／対　処
269	警告	ダンプファイルを作成しませんでした。 hrautil: Controller [%s] Dump file was not created. EventID: 00269.	HRA Utility を再インストールしてください。
270	警告	ダンプファイルの作成を中断しました。 hrautil: Controller [%s] hraservice stopped writing Dump file. errno = %s. EventID: 00270.	HRA Utility を再インストールしてください。
4096	警告	コントローラ[%s]の物理ドライブ[%s]を切り離しました（HDD 状態=0x[%s]）。Detailedcode: %s. hrautil: Controller [%s] Physical Drive [%s] Failed. Drive status = 0x[%s]. EventID: 04096. Detailedcode: %s.	お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
4112	エラー	コントローラ[%s]の物理ドライブ[%s]が、未実装または無応答の状態です。（HDD 状態=0x[%s]）。Detailedcode: %s. hrautil: Controller [%s] Physical Drive [%s] was offline. Drive status = 0x[%s]. EventID: 04112. Detailedcode: %s.	お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
4128	情報	コントローラ[%s]の物理ドライブ[%s]が実装されました。 hrautil: Controller [%s] Physical Drive [%s] was online. EventID: 04128.	対処の必要はありません。
4144	情報	コントローラ[%s]の物理ドライブ[%s]の障害が復旧しました。 hrautil: Controller [%s] Physical Drive [%s] status changed to GOOD. EventID: 04144.	対処の必要はありません。
4209	警告	コントローラ[%s]のキャッシュで、回復可能なキャッシュエラーの発生回数が閾値に到達しました。Detailedcode: %s. hrautil: Controller [%s] memory single bit error reaches the threshold. EventID: 04209. Detailedcode: %s.	お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
4240	障害	コントローラ[%s]の論理ドライブ[%s]が縮退状態となりました。（論理ドライブ状態=0x[%s]）Detailedcode: %s. hrautil: Controller [%s] Logical Drive [%s] status changed to Degraded. (Status = 0x[%s]). EventID: 04240. Detailedcode: %s.	お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
4256	エラー	コントローラ[%s]の論理ドライブ[%s]が障害状態となりました。（論理ドライブ状態=0x[%s]）Detailedcode: %s. hrautil: Controller [%s] Logical Drive [%s] Failed. (Status = 0x[%s]). EventID: 04256. Detailedcode: %s.	お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
4272	情報	コントローラ[%s]の論理ドライブ[%s]が縮退から正常に復旧しました。 hrautil: Controller [%s] Logical Drive [%s] status changed from Degraded to Optimal. EventID: 04272.	対処の必要はありません。

イベントID	レベル	メッセージ （上段：日本語、下段：英語）	内　容／対　処
4352	情報	コントローラ[%s]の物理ドライブ[%s]でチェックコンディションが発生しました。SenseKEY=0x[%s],ASC=0x[%s],ASCQ=0x[%s]。 hrautil: Controller [%s] Physical Drive [%s] Check condition SenseKEY=0x[%s],ASC=0x[%s],ASCQ=0x[%s]. EventID: 04352.	対処の必要はありません。
4384	警告	コントローラ[%s]の物理ドライブ[%s]でS.M.A.R.T.HDD エラーが発生しました。（Code=0x[%s]）Detailedcode: %s. hrautil: Controller [%s] Physical Drive [%s] S.M.A.R.T. driver detects imminent failure. EventID: 04384. Detailedcode: %s.	お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
4432	情報	コントローラ[%s]の論理ドライブ[%s]のリビルドを開始しました。 hrautil: Controller [%s] Rebuild started on Logical Drive [%s]. EventID: 04432.	対処の必要はありません。
4448	情報	コントローラ[%s]の論理ドライブ[%s]のリビルドを終了しました。 hrautil: Controller [%s] Rebuild completed on Logical Drive [%s]. EventID: 04448.	対処の必要はありません。
4453	障害	コントローラ[%s]の論理ドライブ[%s]のリビルドを中断しました。物理ドライブ[%s]にて、エラーを検出しました。Detailedcode: %s. hrautil: Controller [%s] Rebuild aborted on Logical Drive [%s]. An error occurred on Physical Drive [%s]. EventID: 04453. Detailedcode: %s.	お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
4464	情報	コントローラ[%s]の論理ドライブ[%s]のデータ整合性チェックを開始しました。 hrautil: Controller [%s] Check Consistency started on Logical Drive [%s]. EventID: 04464.	対処の必要はありません。
4480	情報	コントローラ[%s]の論理ドライブ[%s]のデータ整合性チェックを終了しました。 hrautil: Controller [%s] Check Consistency completed on Logical Drive [%s]. EventID: 04480.	対処の必要はありません。
4496	情報	コントローラ[%s]の論理ドライブ[%s]のパリティ生成を開始しました。 hrautil: Controller [%s] Make Parity Started on Logical Drive [%s]. EventID: 04496.	対処の必要はありません。
4500	情報	コントローラ[%s]の論理ドライブ[%s]の整合性チェックのスケジュール設定を削除しました。エラー詳細: %s. hrautil: Controller [%s] Logical Drive [%s] The schedule of Consistency Check was deleted. detailed error: %s. EventID: 04500.	対処の必要はありません。

イベントID	レベル	メッセージ（上段：日本語、下段：英語）	内　容／対　処
4501	情報	コントローラ[%s]の論理ドライブ[%s]のスケジュール設定された整合性チェックを開始します。 hrautil: Controller [%s] Logical Drive [%s] Scheduled Consistency Check starts. EventID: 04501.	対処の必要はありません。
4502	情報	コントローラ[%s]の論理ドライブ[%s]のスケジュール設定された整合性チェックを開始できませんでした。エラー詳細: %s. hrautil: Controller [%s] Logical Drive [%s] Scheduled Consistency Check does not start. detailed error: %s. EventID: 04502.	対処の必要はありません。
4512	情報	コントローラ[%s]の論理ドライブ[%s]のパリティ生成を終了しました。 hrautil: Controller [%s] Make Parity completed on Logical Drive [%s]. EventID: 04512.	対処の必要はありません。
4528	情報	コントローラ[%s]の論理ドライブ[%s]のデータ整合性チェックを中止しました。 hrautil: Controller [%s] Check Consistency aborted on Logical Drive [%s]. EventID: 04528.	対処の必要はありません。
4544	情報	コントローラ[%s]の論理ドライブ[%s]のパリティ生成を中止しました。 hrautil: Controller [%s] Make Parity aborted on Logical Drive [%s]. EventID: 04544.	対処の必要はありません。
4560	エラー	コントローラ[%s]の論理ドライブ[%s]のデータ整合性不一致を検出しました。アドレス=0x[%s]。 hrautil: Controller [%s] Parity Inconsistency occurred on Logical Drive [%s]. LD Address: 0x[%s]. EventID: 04560.	パリティデータの生成が行われていない論理ドライブの場合、バックアップを取った後、パリティデータの生成を行ってください。パリティデータの生成が行われている論理ドライブで発生した場合、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
4624	情報	コントローラ[%s]の物理ドライブ[%s]を使用可能な状態にしました。 hrautil: Controller [%s] Physical Drive [%s] status set GOOD. EventID: 04624.	対処の必要はありません。
4640	情報	コントローラ[%s]の物理ドライブ[%s]を使用不可にしました。 hrautil: Controller [%s] Physical Drive [%s] status set Failed. EventID: 04640.	対処の必要はありません。
4656	情報	コントローラ[%s]の論理ドライブ[%s]を使用可能な状態にしました。 hrautil: Controller [%s] Logical Drive [%s] status set Optimal. EventID: 04656.	対処の必要はありません。
4672	情報	コントローラ[%s]の論理ドライブ[%s]の物理ドライブ[%s]に対し、予防保全コピーを開始しました。	対処の必要はありません。

イベントID	レベル	メッセージ（上段：日本語、下段：英語）	内　容／対　処
		hrautil: Controller [%s] Prevent copy started to Physical Drive[%s] of Logical Drive[%s]. EventID: 04672.	
4676	エラー	ログ採取ツール実行時にF/Wトレースログエラーが発生しました。エラーコード:%s Detailedcode: %s.	お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
		hrautil: The F/W Trace Log error occurred when the hralog was executed. Error code: %s. EventID: 04676. Detailedcode: %s.	
4681	情報	F/Wトレースログの採取が完了しました。	対処の必要はありません。
		hrautil: F/W Trace Log Get complete Success. EventID: 04681.	
4682	警告	ログ採取ツールの起動に失敗しました。	HRA Utilityを再インストールしてください。
		hrautil: The start of hralog failed. EventID: 04682.	
4688	情報	コントローラ[%s]の論理ドライブ[%s]の予防保全コピーを完了しました。	対処の必要はありません。
		hrautil: Controller [%s] Prevent copy completed on Logical Drive[%s]. EventID: 04688.	
4692	情報	コントローラ[%s]の物理ドライブ[%s]で媒体セクタエラー数に変化がありました([%s])。	対処の必要はありません。
		hrautil: Controller [%s] Physical Drive [%s] Medium sector error count is changed([%s]). EventID: 04692.	
4704	警告	コントローラ[%s]の論理ドライブ[%s]の予防保全コピーを中断しました。	お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
		hrautil: Controller [%s] Prevent copy aborted on Logical Drive[%s]. EventID: 04704.	
4720	警告	コントローラ[%s]の物理ドライブ[%s]で、バッドスポット[アドレス 0x%s]が発生しました。 Detailedcode: %s.	お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
		hrautil: Controller [%s] Physical Drive [%s] Bad spot[LD Address: 0x%s] detected. EventID: 04720. Detailedcode: %s.	
4754	障害	ダンプ情報が読み込めませんでした。 Detailedcode: %s.	お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
		hrautil: Dump Information does not read. EventID: 04754. Detailedcode: %s.	
4760	情報	コントローラ[%s]の時刻調整に失敗しました。Detailedcode: %s.	対処の必要はありません。
		hrautil: Controller [%s] hraservice failed to adjust clock.. EventID: 04760. Detailedcode: %s.	
4764	情報	HRAサービスがプロセスを生成できませんでした。	対処の必要はありません。

イベント ID	レベル	メッセージ （上段：日本語、下段：英語）	内　容／対　処
		hrautil: hraservice can not created process. EventID: 04764.	
4766	情報	HRA サービスは既に起動中です。 hrautil: hraservice was already running. EventID: 04766.	対処の必要はありません。
4768	情報	シグナルにより HRA サービスを停止しました。 hrautil: exiting on signal %s. hraservice was stopped. EventID: 04768.	対処の必要はありません。
4800	情報	日立 RAID コントローラデバイスドライバ バージョン: %s. hradrv: HITACHI RAID controller device driver Ver.%s. EventID: 04800.	対処の必要はありません。
4802	情報	新しいデバイスを検出しました。 hradrv: probe new device %#4.04x:%#4.04x:%#4.04x:%#4.04x. EventID: 04802.	対処の必要はありません。
4804	情報	bus %d:slot %d:func %. hradrv: bus %d:slot %d:func %d. EventID: 04804.	対処の必要はありません。
4820	情報	MTRR_TYPE_UNCACHABLE の設定においてエラーが発生しました。 hradrv: error in setting MTRR_TYPE_UNCACHABLE. EventID: 04820.	対処の必要はありません。
4828	情報	ドライバをアンロードします。 hradrv: unloading driver. EventID: 04828.	対処の必要はありません。
4830	情報	HRA SCSI デバイスドライバをリムーブしました。 hradrv: removed HRA SCSI device driver. EventID: 04830.	対処の必要はありません。
4866	情報	SCSI をリセットしました。 hradrv: scsi reset ! EventID: 04866.	対処の必要はありません。
4868	情報	HRA SCSI システムをシャットダウンしました。 hradrv: Shutting down HRA SCSI system. EventID: 04868.	対処の必要はありません。
4870	情報	HRA SCSI システムがダウンしました。 hradrv: HRA SCSI system down. EventID: 04870.	対処の必要はありません。
4872	情報	HRA SCSI システムをシャットダウンしました。	対処の必要はありません。

イベントID	レベル	メッセージ （上段：日本語、下段：英語）	内　容／対　処
		hradrv: Shutting down HRA SCSI system. EventID: 04872.	
4874	情報	HRA SCSI システムがダウンしました。	対処の必要はありません。
		hradrv: HRA SCSI system down. EventID: 04874.	
4878	情報	SCSI をアボートしました。	対処の必要はありません。
		hradrv: scsi abort. EventID: 04878.	
5000	エラー	ドライバのロードでエラーが発生しました。	お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
		hradrv: Driver loading error. EventID: 05000. Detailedcode: %s.	
5001	エラー	SCSI オペレーションでエラーが発生しました。	お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
		hradrv: SCSI operation error. EventID: 05001. Detailedcode: %s.	
5500	警告	コントローラ[%s]にて、ファームウェア障害が発生しました。エラー番号=0x[%s]。Detailedcode: %s.	お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
		hrautil: Controller [%s] Firmware panic occurred. errorcode = 0x[%s]. EventID: 05500. Detailedcode: %s.	
5501	警告	コントローラ[%s]にて、ハードウェア障害が発生しました。エラー番号=0x[%s]。Detailedcode: %s.	お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
		hrautil: Controller [%s] Hardware error occurred. errorcode = 0x[%s]. EventID: 05501. Detailedcode: %s.	

HRA Utility エラーメッセージ一覧

HRA Utility のエラーメッセージは、ポップアップメッセージとして出力されます。

❑ Windows 版 HRA Utility ポップアップメッセージ一覧

メッセージ	内　容／対　処
初期化に失敗しました。	再度構成管理ﾂｰﾙを起動してください。
RAID ｱﾀﾞﾌﾟﾀが見つかりません。 ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝを終了します。	ﾃﾞｨｽｸｱﾚｲｺﾝﾄﾛｰﾗﾎﾞｰﾄﾞが接続されているか確認してください。
RAID ｱﾀﾞﾌﾟﾀへのｱｸｾｽでｴﾗｰが発生しました。 ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝを終了します。	ﾃﾞｨｽｸｱﾚｲｺﾝﾄﾛｰﾗﾎﾞｰﾄﾞ、物理ﾄﾞﾗｲﾌﾞが接続されているか確認してください。
Windows API でｴﾗｰが発生しました。 (code=0x%X)	再度構成管理ﾂｰﾙを起動してください。
管理者権限が必要です。	管理者権限があるﾕｰｻﾞで構成管理ﾂｰﾙを起動してください。
構成管理ﾂｰﾙはすでに起動しています。	画面上、またはﾀｽｸﾏﾈｰｼﾞｬから構成管理ﾂｰﾙのﾌﾟﾛｾｽを終了させ、再度構成管理ﾂｰﾙを起動してください。
内部ｴﾗｰが発生しました。 (code=0x%X) ｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝを終了します。	再度構成管理ﾂｰﾙを起動してください。
ﾄﾞﾗｲﾌﾞ文字が割り当てられた論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞを削除することはできません。	削除する場合は OS の[ﾃﾞｨｽｸの管理]から論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞ割り当てを解除し、再度当該論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞの削除を実行してください。
論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞの削除に失敗しました。HDD が正常な状態か確認してください。	構成管理ﾂｰﾙを再起動し、再度当該論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞの削除を実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
非サポートの RAID ｱﾀﾞﾌﾟﾀです。	ｻﾎﾟｰﾄされていないﾃﾞｨｽｸｱﾚｺﾝﾄﾛｰﾗﾎﾞｰﾄﾞが搭載されている可能性があります。ｼｽﾃﾑ装置のﾓﾃﾞﾙ名を確認してください。
論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞの作成に失敗しました。	構成管理ﾂｰﾙを再起動し、再度当該論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞの作成を実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙﾎｯﾄｽﾍﾟｱの解除に失敗しました。HDD が正常な状態か確認してください。	構成管理ﾂｰﾙを再起動し、再度ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙﾎｯﾄｽﾍﾟｱの解除を実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙﾎｯﾄｽﾍﾟｱの割り当てに失敗しました。HDD が正常な状態か確認してください。	構成管理ﾂｰﾙを再起動し、再度ｸﾞﾛｰﾊﾞﾙﾎｯﾄｽﾍﾟｱの割り当てを実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
整合性ﾁｪｯｸが開始できませんでした。論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞの状態を確認してください。	構成管理ﾂｰﾙを再起動し、再度整合性ﾁｪｯｸを実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
整合性ﾁｪｯｸの中断ができませんでした。すでに終了していないか確認してください。	構成管理ﾂｰﾙを再起動し、整合性ﾁｪｯｸが終了していないか確認してください。終了していない場合は再度整合性ﾁｪｯｸの中断を実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
ﾊﾟﾘﾃｨ生成が開始できませんでした。論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞの状態を確認してください。	構成管理ﾂｰﾙを再起動し、再度ﾊﾟﾘﾃｨ生成を実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。

メッセージ	内　容／対　処
ﾊﾟﾘﾃｨ生成の中断ができませんでした。すでに終了していないか確認してください。	構成管理ﾂｰﾙを再起動し、ﾊﾟﾘﾃｨ生成が終了していないか確認してください。終了していない場合は再度ﾊﾟﾘﾃｨ生成の中断を実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
手動ﾘﾋﾞﾙﾄﾞが開始できませんでした。論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞの状態を確認してください。	構成管理ﾂｰﾙを再起動し、再度手動ﾘﾋﾞﾙﾄﾞを実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
ﾊﾞｯﾄﾞｽﾎﾟｯﾄの取得に失敗しました。	構成管理ﾂｰﾙを再起動し、再度論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞ詳細情報を参照してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
ﾘﾋﾞﾙﾄﾞの優先度の設定に失敗しました。	構成管理ﾂｰﾙを再起動し、再度ﾘﾋﾞﾙﾄﾞ優先度の設定を実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
ﾘﾋﾞﾙﾄﾞの優先度の設定に失敗しました。	構成管理ﾂｰﾙを再起動し、再度ﾘﾋﾞﾙﾄﾞ優先度の設定を実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
HDD のﾊﾟﾄﾛｰﾙ周期の設定に失敗しました。	構成管理ﾂｰﾙを再起動し、再度 HDD ﾊﾟﾄﾛｰﾙ周期の設定を実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
ﾘｰﾄﾞｷｬｯｼｭの設定に失敗しました。	構成管理ﾂｰﾙを再起動し、再度ﾘｰﾄﾞｷｬｯｼｭの設定を実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
ﾗｲﾄｷｬｯｼｭの設定に失敗しました。	構成管理ﾂｰﾙを再起動し、再度ﾗｲﾄｷｬｯｼｭの設定を実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
自動ﾘﾋﾞﾙﾄﾞの設定に失敗しました。	構成管理ﾂｰﾙを再起動し、再度自動ﾘﾋﾞﾙﾄﾞの設定を実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
HDD の LED ロケーション表示に失敗しました。	構成管理ﾂｰﾙを再起動し、再度 HDD の LED ﾛｹｰｼｮﾝ表示を実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
HDD の LED ロケーション表示のクリアに失敗しました。	構成管理ﾂｰﾙを再起動し、再度 HDD の LED ﾛｹｰｼｮﾝ表示のｸﾘｱを実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
ｱﾀﾞﾌﾟﾀﾊﾝﾄﾞﾙの取得に失敗しました。	RAID ﾄﾞﾗｲﾊﾞ を再ｲﾝｽﾄｰﾙしてください。
他のｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝとの競合が発生しました。 しばらくしてから再度実行してください。	しばらくしてから再度構成管理ﾂｰﾙを起動し、同操作を実行してください。
ｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞの登録に失敗しました。	構成管理ﾂｰﾙを再起動し、ｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞの登録を実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
ｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞの削除に失敗しました。	構成管理ﾂｰﾙを再起動し、ｽｹｼﾞｭｰﾘﾝｸﾞの削除を実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。

❑ Linux 版 HRA Utility エラーメッセージ一覧

メッセージ	内　容／対　処
Fatal error - Adapter %d: DLL information is abnormal.	RAID 構成等の状況を確認して再度実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
Fatal error - Adapter %d-%s %d: It is already the setting.	設定状況を確認してください。
Fatal error - Adapter %d-VD %d: It has already been executing it.	既に実行している処理が終了するまでお待ちください。
Fatal error - Adapter %d-PD %d: It has already been executing it.	既に実行している処理が終了するまでお待ちください。
Fatal error - Adapter %d-VD %d: Rebuild or Copy Back is being executed.	ﾘﾋﾞﾙﾄﾞ/ｺﾋﾟｰﾊﾞｯｸが終了するのをお待ちください。
Fatal error - Adapter %d-VD %d: Consistency Check is being executed.	整合性ﾁｪｯｸが終了するのを待つか、中断してください。
Fatal error - Adapter %d-PD %d: Consistency Check is being executed.	整合性ﾁｪｯｸが終了するのを待つか、中断してください。
Fatal error - Adapter %d-VD %d: Make Parity is being executed.	ﾊﾟﾘﾃｨ生成が終了するのを待つか、中断してください。
Fatal error - Adapter %d-PD %d: Make Parity is being executed.	ﾊﾟﾘﾃｨ生成が終了するのを待つか、中断してください。
Fatal error - Adapter %d-VD %d: Consistency Check　have already ended.	整合性ﾁｪｯｸが既に終了しているため、中断処理を実行できません。
Fatal error - Adapter %d-VD %d: Make Parity have already ended.	ﾊﾟﾘﾃｨ生成が既に終了しているため、中断処理を実行できません。
Fatal error - Adapter %d-VD %d: Make parity cannot be done with RAID0.	RAID0 ではﾊﾟﾘﾃｨ生成は実行できません。指定した論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞを確認後、再度実行してください。
Fatal error - It is not root user.	root 権限で再度実行してください。
DLL initialize error.	RAID 構成等の状況を確認して再度実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
The error was detected as an Adapter %d. Please ascertain the situation.	RAID 構成等の状況を確認して再度実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
The error was detected as an Adapter. Please ascertain the situation.	RAID 構成等の状況を確認して再度実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
Adapter %d: The specified operation cannot be executed. Please ascertain the situation.	RAID 構成等の状況を確認して再度実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
The specified operation cannot be executed. Please ascertain the situation.	RAID 構成等の状況を確認して再度実行してください。状況が改善されない場合は、お買い求め先にご連絡いただくか、保守員をお呼びください。
Fatal error - Adapter %d: A Virtual Drive cannot be made any	使用していない論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞを削除する等して、再度実行してください。

メッセージ	内　容／対　処
further.	
Fatal error - Adapter %d-PD %d: state is not GOOD.	障害回復、または新しいﾄﾞﾗｲﾌﾞに変えて再度実行してください。
Fatal error - Adapter %d: It is abnormal in the I/O device.	指定したﾌｧｲﾙが存在するか確認し、存在する場合は他のｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝを終了して再度ﾌｧｰﾑｳｪｱｱｯﾌﾟﾃﾞｰﾄを実行してください。
Fatal error - Adapter %d: There is no Virtual Drive.	論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞを作成後に再度実行してください。
Fatal error - Adapter %d: There is no Virtual Drive & Physical Drive.	物理ﾄﾞﾗｲﾌﾞの実装、論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞの作成後に再度実行してください。
Fatal error - Adapter %d: The number of HDD to the RAID composition is abnormal.	作成論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞの RAID ﾚﾍﾞﾙを確認後、再度実行してください。
Fatal error - The CLI tool has already started.	既に起動している CLI 版 HRA 構成管理ﾂｰﾙを終了させてから再度実行してください。
Fatal error - Adapter %d: The specified Virtual Drive number exceeds the limitation value. Number that can be specified: 0-7.	論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞを作成する時に作成後の論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞ番号を指定する場合は、0～7 を指定してください。
Fatal error - There is no Adapter.	RAID ｱﾀﾞﾌﾟﾀを実装後、再度実行してください。
Fatal error - Adapter %d-VD %d: Consistency Check cannot be done with RAID0.	RAID0 では整合性ﾁｪｯｸは実行できません。指定した論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞを確認後、再度実行してください。
Fatal error - Adapter %d-PD %d: Rebuild or Copy Back cannot be executed.	ﾘﾋﾞﾙﾄﾞ/ｺﾋﾟｰﾊﾞｯｸを実行できる状態ではないため、ﾘﾋﾞﾙﾄﾞ/ｺﾋﾟｰﾊﾞｯｸが実行できません。指定した物理ﾄﾞﾗｲﾌﾞを確認後、再度実行してください。
Fatal error - Adapter %d-PD %d: Rebuild or Copy Back cannot be done with RAID0.	RAID0 ではﾘﾋﾞﾙﾄﾞ/ｺﾋﾟｰﾊﾞｯｸは実行できません。指定した論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞを確認後、再度実行してください。
Fatal error - Adapter %d: There is no Physical Drive.	物理ﾄﾞﾗｲﾌﾞ実装後に再度実行してください。
Fatal error - The competition with another application occurred. Please execute it after opening the interval.	しばらくしてから実行するか、他のﾕｰﾃｨﾘﾃｨｱﾌﾟﾘｹｰｼｮﾝを終了させてから再度実行してください。
Valid partition exist on Adapter %d-VD%d. At first, delete all partition by OS tool.	ﾊﾟｰﾃｰｼｮﾝを削除してから再度実行してください。
Fatal error - Cannot set exit function.	他のプログラム等を終了させてから再度実行してください。
Fatal error - Adapter %d-VD %d: The check consistency schedule is not set.	指定した論理ドライブには、整合性チェックのスケジュールが設定されていません。
Fatal error - Adapter %d: It is not possible to update it to this revision.	現在アダプタにインストールされているファームウェアから、指定されたレビジョンにはファームウェアアップデートできません。 指定されたレビジョンのアップデートを希望する場合には、お買い求め先にご連絡ください。
Adapter %d-PD %d: The specified Physical Drive doesn't exist.	指定した物理ﾄﾞﾗｲﾌﾞが存在しません。指定した物理ﾄﾞﾗｲﾌﾞ番号を確認後、再度実行してください。

メッセージ	内　容／対　処
Adapter %d-PD %d: The specified Virtual Drive doesn't exist.	指定した論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞが存在しません。指定した論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞ番号を確認後、再度実行してください。
Adapter %d-PD %d: It is already the setting.	指定した物理ﾄﾞﾗｲﾌﾞには、指定した設定が既に設定済みです。指定した物理ﾄﾞﾗｲﾌﾞ番号を確認後、再度実行してください。
Adapter %d-VD %d: Valid partition exist on it.	指定した論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞにﾊﾟｰﾃｨｼｮﾝが割り当てられているため、削除できませんでした。ﾊﾟｰﾃｨｼｮﾝを削除してから論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞを削除してください。
Fatal error - Adapter %d-VD %d: The check consistency schedule is not set.	指定した論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞには、整合性ﾁｪｯｸのｽｹｼﾞｭｰﾙが設定されていません。指定した論理ﾄﾞﾗｲﾌﾞ番号を確認後、再度実行してください。
Fatal error - Failed in the acquisition of the MAC address.	MAC アドレスの取得に失敗しました。 ifconfig コマンドで MAC アドレスを取得できることを確認してください。
The HRA driver is an old version.	HRA ドライバが古いバージョンです。 最新のドライバにバージョンアップしてください。
Fatal error - %s: file remove failure.	ファイルの削除に失敗しました。 当該ファイルを削除してください。

障害情報採取機能の使用方法

HRA Utility と HRA Driver の障害情報の採取方法について述べる。

障害発生時に HRA Utility インストールフォルダに移動し、hralog ツールを実行すると障害情報を採取できます。hralog ツールは管理者権限で実行してください。本機能はＯＳの種類（Windows，Linux）に依らず共通機能です。

障害情報は hralog ツール実行時に指定したフォルダに格納されます。障害解析情報の最大サイズの目安は下記の通りです。

障害解析情報の目安：

HRA Utility の障害解析情報（最大約８ＭＢ）＋

HRA Driver の障害解析情報（最大約３３ＫＢ）

【本機能をサポートする HRA Utility のバージョン】

x．y．z．w（y：３以上）

【本機能をサポートする HRA Driver のバージョン】

[Windows]

x．y．2．14 以上

[Linux]

x．y．z．w（z：３以上）

【シンタックス】

HRA Utility インストールフォルダに移動し、以下のコマンドで HRA Utility と HRA Driver の障害情報を取得します。

形式	[HRA Utility の障害情報採取] hralog△HRA_UtlLog△LogFilePath [HRA Driver の障害情報採取] hralog△HRA_DrvLog△LogFilePath LogFilePath：ログ採取の格納先フォルダの相対または絶対パスを指定する。 省略した場合は、シンタックスエラーになる。 HRA Utility のインストール先ディレクトリと異なるディレクトリを指定する。 同じディレクトリを指定した場合は、パラメータエラーになる。

BladeSymphony HRA Utility
取扱説明書

初　版　　2009 年 3 月
第 13 版　　2013 年 5 月

無断転載を禁止します。

株式会社 日立製作所
IT プラットフォーム事業本部

〒259-1392 神奈川県秦野市堀山下 1 番地

http://www.hitachi.co.jp